

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-185463

(43)Date of publication of application : 09.07.1999

(51)Int.Cl.

G11B 27/34

G09F 27/00

G10K 15/04

H04N 5/93

(21)Application number : 09-350625

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 19.12.1997

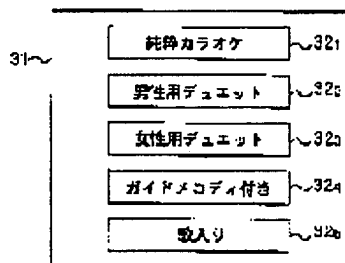
(72)Inventor : SETOGAWA TOSHIAKI
NAKAGAWA AKIHITO
ODA TAKESHI

(54) DATA RECORDING MEDIUM AND METHOD AND APPARATUS FOR CONTROLLING MENU

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To select optional sound from a plurality of kinds of sound without requiring a special apparatus or a special operation, and reproduce presented contents including the selected sound.

SOLUTION: A plurality of pieces of music are recorded in a DVD(digital versatile disk) for music works such as for karaoke, etc. Each piece includes a plurality of kinds of sound. In order to select a piece from the DVD, the piece is selected on a music selection menu screen, when a sound selection menu 31 is displayed. A sound is selected on the sound selection menu 31. The piece selected on the music selection menu and including the sound selected on the sound selection menu 31 is reproduced.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-185463

(43)公開日 平成11年(1999)7月9日

(51)Int.Cl. ⁹	識別記号	F I	
G 1 1 B 27/34		G 1 1 B 27/34	P
G 0 9 F 27/00		G 0 9 F 27/00	C
G 1 0 K 15/04	3 0 2	G 1 0 K 15/04	3 0 2 D
H 0 4 N 5/93		H 0 4 N 5/93	G
		G 1 1 B 27/34	P
審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 24 頁)			

(21)出願番号 特願平9-350625

(22)出願日 平成9年(1997)12月19日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 瀬戸川 俊明

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

(72)発明者 中川 彰人

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

(72)発明者 小田 剛

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

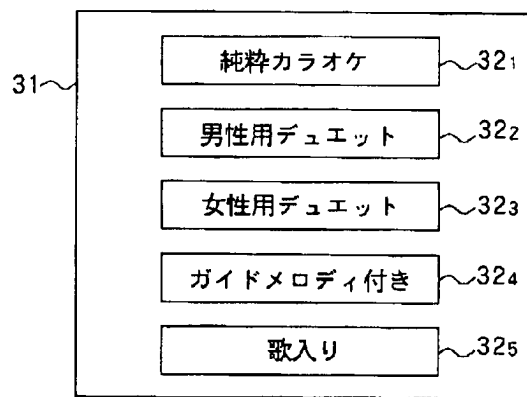
(74)代理人 弁理士 藤島 洋一郎

(54)【発明の名称】 データ記録媒体ならびにメニュー制御方法および装置

(57)【要約】

【課題】 特殊な装置や操作を必要とすることなく、複数種類の音声の中から任意の音声を選択して、選択された音声を含む提示内容を再生することを可能とする。

【解決手段】 カラオケ等の音楽作品用DVDには、複数の曲が記録されている。各曲は、それぞれ複数種類の音声を含んでいる。このDVDを用いて、各曲を選択する際には、選曲メニュー画面において曲を選択すると、音声選択メニュー画面31が表示され、この音声選択メニュー画面31において音声を選択すると、選曲メニュー画面において選択され、且つ音声選択メニュー画面31において選択された音声を含む曲が再生される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の提示内容を個別に選択して再生可能とするためのデータを記録したコンピュータ読み取り可能なデータ記録媒体であって、

各提示内容毎に区分され、それぞれ各提示内容を表す複数の提示内容データと、

各提示内容データの再生を制御するための提示内容再生制御用データと、

各提示内容を個別に選択して、前記提示内容再生制御用データによる提示内容データの再生の指示を行うための提示内容選択用メニュー画面を表示させるためのメニュー制御用データとが記録され、

各提示内容データは、それぞれ、選択的に提示可能な複数種類の音声データを含み、

前記メニュー制御用データは、前記提示内容選択用メニュー画面において提示内容が選択された後に、音声データを選択するための音声選択用メニュー画面を表示させ、この音声選択用メニュー画面において音声データが選択された後に、提示内容選択用メニュー画面において選択され、且つ音声選択用メニュー画面において選択された音声データを含む提示内容データの再生の指示を行うデータ構造を有することを特徴とするデータ記録媒体。

【請求項 2】 前記提示内容再生制御用データは、任意の提示内容の再生状態から他の提示内容の再生状態への移行を許容するデータ構造を有すると共に、通常の再生時時のみ実行され、各提示内容データの再生終了後に前記メニュー制御用データによる提示内容選択用メニュー画面の表示を指示するための指示データを含むデータ構造を有することを特徴とする請求項 1 記載のデータ記録媒体。

【請求項 3】 前記メニュー制御用データは、提示内容に対応する選択項目を一つ以上含む複数ページの提示内容選択用メニュー画面を表示させるためのデータ構造を有すると共に、前記指示データによって提示内容選択用メニュー画面の表示が指示されたときに、直前に再生されていた提示内容に対応する選択項目を含むページの提示内容選択用メニュー画面を選択的に表示させるデータ構造を有することを特徴とする請求項 2 記載のデータ記録媒体。

【請求項 4】 メニュー画面を用いて、それぞれ、選択的に提示可能な複数種類の音声データを含む複数の提示内容データを個別に選択して再生可能とするためのメニュー制御方法であって、

提示内容データを個別に選択するための提示内容選択用メニュー画面を表示し、

この提示内容選択用メニュー画面において提示内容データが選択された後に、音声データを選択するための音声選択用メニュー画面を表示し、

この音声選択用メニュー画面において音声データが選択

された後に、提示内容選択用メニュー画面において選択され、且つ音声選択用メニュー画面において選択された音声データを含む提示内容データの再生の指示を行うことを特徴とするメニュー制御方法。

【請求項 5】 提示内容データの再生終了後に、前記提示内容選択用メニュー画面を表示することを特徴とする請求項 4 記載のメニュー制御方法。

【請求項 6】 提示内容データに対応する選択項目を一つ以上含む複数ページの提示内容選択用メニュー画面を表示可能とすると共に、提示内容データの再生終了後に、直前に再生されていた提示内容データに対応する選択項目を含むページの提示内容選択用メニュー画面を選択的に表示することを特徴とする請求項 5 記載のメニュー制御方法。

【請求項 7】 メニュー画面を用いて、それぞれ、選択的に提示可能な複数種類の音声データを含む複数の提示内容データを個別に選択して再生可能とするためのメニュー制御装置であって、

提示内容データを個別に選択するための提示内容選択用メニュー画面を表示する提示内容選択用メニュー画面表示手段と、

この提示内容選択用メニュー画面表示手段によって表示される提示内容選択用メニュー画面において提示内容データが選択された後に、音声データを選択するための音声選択用メニュー画面を表示する音声選択用メニュー画面表示手段と、

この音声選択用メニュー画面表示手段によって表示される音声選択用メニュー画面において音声データが選択された後に、提示内容選択用メニュー画面において選択され、且つ音声選択用メニュー画面において選択された音声データを含む提示内容データの再生の指示を行う再生指示手段とを備えたことを特徴とするメニュー制御装置。

【請求項 8】 前記提示内容選択用メニュー画面表示手段は、提示内容データの再生終了後に、提示内容選択用メニュー画面を表示することを特徴とする請求項 7 記載のメニュー制御装置。

【請求項 9】 前記提示内容選択用メニュー画面表示手段は、提示内容データに対応する選択項目を一つ以上含む複数ページの提示内容選択用メニュー画面を表示可能であると共に、提示内容データの再生終了後に、直前に再生されていた提示内容データに対応する選択項目を含むページの提示内容選択用メニュー画面を選択的に表示させることを特徴とする請求項 8 記載のメニュー制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えばデジタル・ビデオ・ディスクまたはデジタル・ヴァーサタイル・ディスク（以下、DVDと記す。）等に記録された音

楽作品等の複数の提示内容を再生する際に提示内容を個別に選択して再生可能とするためのデータを記録したデータ記録媒体ならびにメニュー制御方法および装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、デジタル化したビデオデータやオーディオデータを記録可能な光ディスクであるDVD、およびDVDからのデータの再生とDVDに対するデータの記録のうちの少なくとも再生を行う装置であるDVDプレーヤが実用化されている。

【0003】DVDの作品形式の1つにカラオケモードと呼ばれるものがある。カラオケモードは、DVDのオーディオ圧縮フォーマット（規格）であるAC-3やMP EG（Moving Picture Experts Group）規格の多チャンネルオーディオ圧縮を利用して実現される。AC-3では、映画用のサラウンドオーディオとしては、左前方（Left Front）チャンネル、右前方（Right Front）チャンネル、中央（Center）チャンネル、左後方（Left Rear）チャンネルおよび右後方（Right Rear）チャンネルの5つのチャンネルを使用する。カラオケモードは、このような多チャンネルの性質を流用している。すなわち、DVDのカラオケモードでは、例えば、左前方チャンネルおよび右前方チャンネルにカラオケそのもの（以下、純粋カラオケと言う。）だけを記録し、中央チャンネルに歌の主旋律を演奏する楽曲（以下、ガイドメロディと言う。）を記録し、左後方チャンネルには男性の歌声、右後方チャンネルには女性の歌声を記録しておく。そして、再生時には、サラウンド再生ではなく、通常のステレオ再生とし、再生する音声は、左前方チャンネルあるいは右前方チャンネルにおいて、純粋カラオケだけを再生したり、純粋カラオケと中央チャンネルに記録されているガイドメロディとを混合して再生してガイドメロディ付きカラオケとしたり、あるいは視聴者が1人でもデュエットを楽しむことができるように、デュエット曲の相方とするために、左後方チャンネルの男性の歌声もしくは右後方チャンネルの女性の歌声のどちらかを純粋カラオケに混合して再生するといった選択を可能としている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来は、上述のようなカラオケモードを利用した再生を行うには、カラオケデコード機能を有するAV（オーディオ・ビデオ）アンプや、カラオケプレーヤと呼ばれる専用のDVDプレーヤのような特殊な装置が必要であり、通常のDVDプレーヤでは上述のようなカラオケモードの作品を視聴することができないという問題点があった。

【0005】更に、従来は、上述のようなカラオケモードを利用した再生を行う場合には、視聴者は、専用のDVDプレーヤにおいて、一つ以上の音声を選択するための特殊な操作が必要になり、その操作が煩雑であると共

に、操作方法がDVDプレーヤによって異なるため、ディスクに付随する解説書に操作方法を明記することもできないという問題点があった。

【0006】本発明はかかる問題点に鑑みてなされたもので、その目的は、特殊な装置や操作を必要とすることなく、複数種類の音声の中から任意の音声を選択して、選択された音声を含む提示内容を再生することを可能としたデータ記録媒体ならびにメニュー制御方法および装置を提供することにある。

10 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明のデータ記録媒体は、複数の提示内容を個別に選択して再生可能とするためのデータを記録したコンピュータ読み取り可能なデータ記録媒体であって、各提示内容毎に区分され、それぞれ各提示内容を表す複数の提示内容データと、各提示内容データの再生を制御するための提示内容再生制御用データと、各提示内容を個別に選択して、提示内容再生制御用データによる提示内容データの再生の指示を行うための提示内容選択用メニュー画面を表示させるためのメニュー制御用データとが記録され、各提示内容データは、それぞれ、選択的に提示可能な複数種類の音声データを含み、メニュー制御用データは、提示内容選択用メニュー画面において提示内容が選択された後に、音声データを選択するための音声選択用メニュー画面を表示させ、この音声選択用メニュー画面において音声データが選択された後に、提示内容選択用メニュー画面において選択され、且つ音声選択用メニュー画面において選択された音声データを含む提示内容データの再生の指示を行うデータ構造を有するものである。

30 【0008】本発明のメニュー制御方法は、メニュー画面を用いて、それぞれ、選択的に提示可能な複数種類の音声データを含む複数の提示内容データを個別に選択して再生可能とするためのメニュー制御方法であって、提示内容データを個別に選択するための提示内容選択用メニュー画面を表示し、この提示内容選択用メニュー画面において提示内容データが選択された後に、音声データを選択するための音声選択用メニュー画面を表示し、この音声選択用メニュー画面において音声データが選択された後に、提示内容選択用メニュー画面において選択され、且つ音声選択用メニュー画面において選択された音声データを含む提示内容データの再生の指示を行うものである。

40 【0009】本発明のメニュー制御装置は、メニュー画面を用いて、それぞれ、選択的に提示可能な複数種類の音声データを含む複数の提示内容データを個別に選択して再生可能とするためのメニュー制御装置であって、提示内容データを個別に選択するための提示内容選択用メニュー画面を表示する提示内容選択用メニュー画面表示手段と、この提示内容選択用メニュー画面表示手段によって表示される提示内容選択用メニュー画面において提

示内容データが選択された後に、音声データを選択するための音声選択用メニュー画面を表示する音声選択用メニュー画面表示手段と、この音声選択用メニュー画面表示手段によって表示される音声選択用メニュー画面において音声データが選択された後に、提示内容選択用メニュー画面において選択され、且つ音声選択用メニュー画面において選択された音声データを含む提示内容データの再生の指示を行う再生指示手段とを備えたものである。

【0010】本発明のデータ記録媒体では、メニュー制御用データによって、提示内容選択用メニュー画面が表示され、この提示内容選択用メニュー画面において各提示内容が個別に選択された後、音声選択用メニュー画面が表示され、この音声選択用メニュー画面において音声データが選択された後に、提示内容選択用メニュー画面において選択され、且つ音声選択用メニュー画面において選択された音声データを含む提示内容データの再生の指示が行われる。

【0011】本発明のメニュー制御方法では、提示内容選択用メニュー画面が表示され、この提示内容選択用メニュー画面において提示内容が選択された後に、音声選択用メニュー画面が表示され、この音声選択用メニュー画面において音声データが選択された後に、提示内容選択用メニュー画面において選択され、且つ音声選択用メニュー画面において選択された音声データを含む提示内容データの再生の指示が行われる。

【0012】本発明のメニュー制御装置では、提示内容選択用メニュー画面表示手段によって、提示内容選択用メニュー画面が表示される。この提示内容選択用メニュー画面において提示内容が選択された後に、音声選択用メニュー画面表示手段によって、音声選択用メニュー画面が表示される。そして、この音声選択用メニュー画面において音声データが選択された後に、再生指示手段によって、提示内容選択用メニュー画面において選択され、且つ音声選択用メニュー画面において選択された音声データを含む提示内容データの再生の指示が行われる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。ここでは、本実施の形態に係るデータ記録媒体、メニュー制御方法およびメニュー制御装置について、DVDおよびDVDプレイヤーに適用した場合の例を挙げて説明する。従って、DVDが本実施の形態に係るデータ記録媒体に対応し、DVDプレイヤーによってDVDに記録された提示内容データを再生する際に使用されるメニューを制御する方法が、本実施の形態に係るメニュー制御方法に対応し、DVDプレイヤーが、本実施の形態に係るメニュー制御装置に対応する。なお、本実施の形態は、カラオケのような1曲毎の独立性が高い音楽作品で、複数の曲が含まれるが、

それらを連続再生しない方が好ましい音楽作品用のDVDに利用するのに適している。従って、以下、上述のような音楽作品用のDVDに適用した場合を例にとって説明する。なお、本実施の形態において、「曲」とは、音楽のみならず、それに付随する映像やテロップ等を含むものを言う。

【0014】始めに、図6を参照して、DVDにおけるデータ構造について説明する。DVDにおいては、実際に多重化されたビデオやオーディオ等のデータは、ビデオ・オブジェクト（Video Object；以下、VOBと記す。）と呼ばれている。VOBは、意味のある一連の多重化されたビデオやオーディオのデータで構成され、例えば、映画のタイトル1本分や、オーディオメニューや、チャプタメニュー等、一度そこにアクセスして連続的に再生することに大きな意味を持っている多重化データとして定義されている。

【0015】従って、一枚のディスクにはVOBという固まりは複数存在しているのが通常であり、図6に示したように、それぞれのVOB62には、VOB識別番号（以下、VOB ID番号と記す。）（図6では、ID#1）という通し番号が与えられている。また、VOB62の中は、更に、セル（以下、CELLと記す。）63という単位に分かれており、各CELL63には、1から昇順に、CELL識別番号（以下、CELL ID番号と記す。）（図6では、ID#1～ID#6）が与えられている。CELL63は、機械的に分けられているのではなく、VOBの考えと同様に、意味のある固まりとして定義される。例えば、映画タイトルであれば各チャプタの区切りに相当し、あるメニューが複数ページで構成される場合であれば各表示ページに相当している。

【0016】ここで、DVDフォーマットでは、メニューやタイトルの再生の単位は、プログラムチェーン（Program Chain；以下、PGCと記す。）と呼ばれる再生制御データによって表される。図7に示したように、PGC70は、プリコマンド（以下、PRE CMDと記す。）64、VOB識別部（以下、VOB IDと記す。）65およびポストコマンド（以下、POST CMDと記す。）66から構成されている。このうち、VOB ID65は、上述のVOB ID番号と該当するVOBが記録されているディスク上の先頭番地の組みで構成されている。VOB ID65は、複数個連ねることも可能である。

【0017】VOB ID65は、CELL情報部67（図7では、CELLと記す。）の連なりを含んでいる。CELL情報部67は、VOB ID65と同様に、VOBの中の各CELL ID番号（図7では、CELL番号CN#1～CN#6分）とそのCELLが記録されているディスク上の先頭番地の組みで構成されているCELL識別部（以下、CELL IDと記す。）

68と、そのCELLの再生の終了時点で実行されるセルコマンド（以下、CELL CMDと記す。）69の組み合わせで構成されている。なお、CELL CMD 69は省略することも可能であり、本発明のような特殊な用途でのみ使用され、通常の映画や静止画のメニューでは存在しない場合が多い。

【0018】DVDプレイヤーは、このVOB ID65とCELL ID68の情報を前から順番にたどっていくことで、再生すべき多重化データの実体の記録されているアドレスを知り、実際に再生していくのである。各CELLの再生の終了時にCELL CMDが存在している場合は、それを実行する。なお、便宜上、この動作を、PGCの再生と呼ぶことにする。なお、PRE CMD64は、PGCの再生の前に実行されるナビゲーションコマンド（Navigation Command）のことであり、POST CMD66は、PGCの再生の後に実行されるナビゲーションコマンドである。ナビゲーションコマンドについては、後で説明する。

【0019】このように見ていくと、DVDの再生の仕組みというものは、あるPGC70とそれに対応する実際の多重化データ（VOB62）と、それに付けられたVOB ID65とCELL ID68との組みで構成され、PRE CMD64、POST CMD66およびCELL CMD69というナビゲーション・コマンドで再生の制御がされていると考えることができる。DVDの再生には、実際は、もっと多くのデータが用いられるが、本発明とは関係がないので説明を省略する。

【0020】上述したように、DVDの再生の仕組みというものは、PGCのデータ構造により制御されている。逆に言えば、PGCが存在していれば、プレイヤーはある一連の意味のある再生をすることができるのである。これにより、DVDフォーマットでは、単数または複数のPGCを「タイトル」として定義している。後述するが、DVDのメニューを構成するものPGCであるが、PGCは固有のものを示す名称ではなく、データ構造を示す名称であり、それに含まれる表示内容を示すものではない。なお、DVDでは、記録されている多重化オーディオ・ビデオデータストリームをいくつかの論理空間に分割して管理している。論理空間の種類は、次のように4種類あり、これらの組み合わせによりDVDは構成されている。

【0021】ファースト・プレイ・ドメイン（First Play Domain; FP DOM）

ディスクがローディングされたときに、最初にアクセスされる空間であり、1つだけ存在することが可能である。

【0022】ビデオ・マネージャ・メニュー・ドメイン（Video Manager Menu Domain; VMGM DOM）

主に、タイトルメニューが記述される空間であり、複数存在することが可能である。なお、タイトルメニューに

ついては、後述する。

【0023】ビデオ・タイトル・セット・メニュー・ドメイン（Video Title Set Menu Domain; VTSM DOM）

DVDメニューのうち、タイトルメニューを除いたルートメニュー、オーディオメニュー、サブピクチャメニュー、チャプタメニューおよびアングルメニューの各メニューが置かれる空間であり、複数存在することが可能である。なお、DVDメニューについては、後述する。

10 【0024】タイトル・ドメイン（Title Domain; TT DOM）

DVDの本編が置かれる空間であり、ビデオデータ、オーディオデータおよびサブピクチャ（字幕）データ等が多重化されたもので、映画やビデオクリップそのものであり、複数存在することが可能である。

【0025】ここで述べた各論理空間（Domain）には、それぞれPGCが存在する。すなわち、PGCが置かれた論理空間により、例えばタイトル・ドメインに置かれたPGCは「タイトルのPGC」と呼ばれ、ビデオ・タイトル・セット・メニュー・ドメインに置かれたPGCは「メニューのPGC」と呼ばれる。なお、各論理空間については、本発明とは直接の関係はないので詳しい説明は省略する。

【0026】次に、DVDにおけるメニュー画面を表示させるために必要となるサブピクチャについて説明する。DVDのフォーマットでは、MPEG2規格で符号化された通常の動画部分とは別に、動画に重ねて表示することができるサブピクチャと呼ばれる静止画のフォーマットが定義されている。ここで、DVDのフォーマットにおけるサブピクチャのフォーマットのうち、本実施の形態に関係のある部分を抜き出して簡単に説明する。

【0027】DVDにおけるサブピクチャは、図8に示したように、1枚の画面を縦478×横720（NTSCビデオ方式の場合）に分割した画素（ピクセル（pixel））201のそれぞれに割り当てられた固有の2ビットの画素データ202の集合体として定義される。2ビットの画素データの各値には、それぞれ固有の色が割り当てられており、画素データによって合計4色の色が表現できるようになっている。なお、実際には、16色のカラーパレットの中から任意の4色の組み合わせが選択され、サブピクチャの各画素に付される4種類の色として用いられる。

【0028】また、サブピクチャでは、背景となる動画部分と重ねる際の比率も設定可能となっている。例えば、サブピクチャ0%、動画を100%の比率にするとサブピクチャは透明となり見えず、また50%：50%とすれば半透明のサブピクチャとなり、100%：0%とすれば背景の動画部分は完全に隠れる。

【0029】選ばれた4色が2ビットの画素データの値のどれに対応するか、またサブピクチャと背景となる動

画部分とをどのような比率で重ねるのかは、それを指定するために各画素データ毎に別途用意されたテーブルによって決定される。

【0030】ここで、一例として、図9を参照して、「縁取りのついた十文字」を、DVDにおけるサブピクチャで表わす場合について考える。まず、この「縁取りのついた十文字」を表わすのに必要な色の数は、図9(a)に示したように、バックグラウンド211の色、十文字212の色、縁取り213の色の合計3色である。次に、「縁取りのついた十文字」の大きさを、こ

こでは、9×9画素であると仮定する。いま、バックグラウンド211の色には画素データ"00"を割り当て、十文字212の色には画素データ"11"を割り当て、縁取り213の色には画素データ"10"を割り当てるとすれば、図9(b)に示したような9×9の画素データの集合体が決定される。このような作業を720×478の全ての画素について行うことにより、1枚分のDVDにおけるサブピクチャを得ることができる。

【0031】このようなサブピクチャを用いて、例えば、720×478画素の全ての領域のうち、下辺に近いところだけに文字の画素データを置き、それより上の部分は、全てバックグラウンド211と定義し、且つバックグラウンド211の画素の動画に対する混合比率を0%とすれば、下辺の部分だけ文字が見え、その他は透明なサブピクチャができ上がる。DVDでは、このような仕掛けを使って、映画用の字幕等を表現している。

【0032】次に、ナビゲーションコマンドについて説明する。DVDフォーマットにおいては、既に説明したように、DVDプレイヤーでの再生方法を制御するために、ナビゲーションコマンドと呼ばれる独特のプログラミング言語が用意されている。このナビゲーションコマンドで記述されたプログラムは、ビデオデータやオーディオデータと共にDVDに記録され、DVDプレイヤーは、そのナビゲーションコマンドで記述されたプログラムに従ってビデオデータやオーディオデータを再生する。

【0033】DVDでは、複数の音声チャンネルを多重化して記録することができるが、ナビゲーションコマンドによるプログラムは、例えば、複数ある音声チャンネルのうちのどれを選ぶかを指定したり、チャプタ(Chapter)へ直接ジャンプして再生を開始する際等に使用される。なお、この例は、ナビゲーションコマンドによるプログラムの最も単純なものであるが、もっと複雑な動作も考えられる。

【0034】また、例えば、あるチャプタの再生の終了点で、視聴者に質問をするような静止画(サブピクチャ)が現れ、その質問に対する視聴者の回答に応じて、次にジャンプして再生を開始するチャプタを決定するようなインタラクティブな作品も、ナビゲーションコマンドによるプログラムにより可能となる。この例は、マル

チストーリー/マルチエンディングと呼ばれる作品(シーンの切れ目毎に、A、B等の選択肢があり、その選択の結果によって次のシーンが決まるような、ゲーム的要素の高い作品)で使われる手法である。また、ナビゲーションコマンドを用いることにより、あるCELLを繰り返し再生したり、DVDメニューを用いた視聴者自身の選択に従って、再生されるCELLを切り換えるといった高度なインタラクティブ性の実現も可能である。

【0035】上述したように、マルチストーリー/マルチエンディングのようなインタラクティブな作品の場合、視聴者自身が操作可能なインタラクティブな質問と応答を行う画面が必要となる。そこで、DVDにおけるメニュー画面について説明する。DVDプレイヤーでは、通常、視聴者は、DVDプレイヤー自身の操作ボタンやリモートコントロール装置の操作ボタンで、直接にインタラクティブな操作をすることはない。視聴者が、画面に表わされるメニューボタンを、リモートコントロール装置に必ず付随されるカーソルキーで選択することにより、インタラクティブな操作を行う。

【0036】DVDにおけるメニュー画面に表示されたメニューボタンは、その性質から考えて静止画で構成される。そのときに用いられるのが、上述したサブピクチャの画面である。メニュー画面は、このサブピクチャの画面と背景の動画が、DVDプレイヤーにおける再生時に1枚の画像に合成されて作成される。

【0037】さて、DVDのフォーマットでは、このようなインタラクティブな操作をするためのメニューのうち、DVDに共通な要素で、且つ基本的なものがDVDシステムメニューとして定義されている。このDVDシステムメニューは、DVDプレイヤーでDVDを再生する際に、DVDプレイヤーのリモートコントロール装置に必ず付随していなければならないとフォーマットで規定されているメニューボタンを視聴者自身が操作することで呼び出される画面であり、視聴者が、画面に表わされるメニューボタンを、DVDプレイヤーのリモートコントロール装置に必ず付随されるカーソルキーで選択することで、種々の再生パターンを指定することを可能とするものである。DVDのフォーマットでは、DVDシステムメニューとして、以下のものが規定されている。

【0038】1. タイトルメニュー(Title Menu)

タイトルメニューは、DVDに、複数のタイトル(映画やアニメーションの一話分)のオーディオ・ビデオデータが記録されている場合に、視聴者がいずれのタイトルのオーディオ・ビデオデータを再生するかを指定するために用いられるメニュー画面である。

【0039】2. チャプタメニュー(Chapter Menu)

1本のタイトル(映画なら映画1本分、ミュージックビデオ(ビデオクリップ)なら1アルバム分等、通常、作

品と呼ばれるもの)のオーディオ・ビデオデータには、内部に固有の区切り(映画ならシーンの変わり目、ビデオクリップなら曲の切れ目等、レコード会社の制作者が作品上、頭出しをすることを希望するような区切り)が設けられており、この区切りはチャプタと呼ばれる。チャプタメニューは、各チャプタから直接、再生を開始するためのメニューボタンを画面に配置したメニュー画面である。

【0040】3. オーディオメニュー(Audio Menu)

オーディオメニューは、DVDに記録されている各タイトルのビデオデータに、複数の音声チャンネルが付されている場合(例えば、映画のビデオデータに、元の言語の音声(オリジナル音声)と、複数の言語の吹き替え音声が付されている場合)に、いずれの音声を聞くかを選択するために用いられるメニュー画面である。このオーディオメニューでは、選択可能な音声の名称等が付されたメニューボタンが、音声チャンネル毎に独立して画面上に配置される。

【0041】4. サブタイトルメニュー(Sub Title Menu; 字幕メニュー)

サブタイトルは、映画やテレビ放送の用語であって、いわゆる「字幕スーパー」を意味する。サブタイトルメニューは、DVDに記録されているタイトルに、単数もしくは複数種類の字幕スーパーが付されている場合に、複数種類の字幕スーパーのいずれを表示するのか、または、字幕スーパーを表示するか否かを選択するために用いられるメニュー画面である。このサブタイトルメニューでは、選択可能な字幕スーパーを示す名称が付されたメニューボタンが、字幕スーパーの種類毎に独立して画面上に配置される。

【0042】5. アングルメニュー(Angle Menu)

アングルとは、DVDのフォーマット固有の機能である。例えば、サッカーの試合を収録する場合には、通常、複数のカメラが用いられ、これらのカメラによって、試合を同時に、それぞれ異なったカメラアングルから並行して撮影する。つまり、例えば、サッカーの試合のビデオデータには、試合全体をロングで引いて映しているカメラから得られたもの、攻撃側の選手をアップで追っているカメラから得られたもの、あるいは、守備側の選手をアップにしているカメラから得られたもの等が含まれる。このように、対象物を複数のカメラアングルで同時に並行して撮影して得られた複数のビデオデータを多重化してDVDに記録し、DVDプレイヤーで再生する際に、視聴者がいずれのカメラアングルで撮影して得られたビデオデータを再生するかを選択できるようにしたのが、DVDにおいてアングルと呼ばれる機能である。アングルメニューには、選択可能なアングルの名称等が記されたメニューボタンが、アングル毎に独立して

画面上に配置される。

【0043】6. ルートメニュー(Root Menu)

ここまでで、DVDのフォーマットで規定された合計5種類のメニューについて説明したが、DVDプレイヤーのリモートコントロール装置には、5種類のメニューそれぞれを表示させるための5個のボタンが設けられるとは限らない。DVDのフォーマットでは、リモートコントロール装置に、タイトルメニューを呼び出すボタンとその他のメニューを呼び出すボタンの2個のボタンを義務づけているだけである。従って、再生するタイトルが、チャプタメニュー、オーディオメニュー、サブタイトルメニューおよびアングルメニューのうちのいずれか一つ以上を要する場合には、それらのメニューを呼び出すために用いられる特別なメニュー画面が必要になる。ルートメニューは、チャプタメニュー、オーディオメニュー、サブタイトルメニューおよびアングルメニューのうちのいずれか一つ以上、または、これら全てのメニューが存在する場合に、これらのメニューの名称が付されたメニューボタンが個別に配置されたメニュー画面である。

【0044】DVDのフォーマットでは、種々のDVDシステムメニューが規定されているが、ここで、図10に、そのうちの1つであるチャプタメニューの画面の一例を示す。チャプタメニューとは、各チャプタに直接飛ぶことを可能とするメニューボタンが画面に配置されたメニューである。

【0045】図10に示したチャプタメニュー画面には、6個のチャプタ指定用ボタン301、2個のメニュー切り換え用ボタン302および2個のメニューページ切り換え用ボタン303の3種類のメニューボタンが配置されている。6個のチャプタ指定用ボタン301は、画面中の左側の位置に縦に3個、画面中の右側の位置に縦に3個並べられている。2個のメニュー切り換え用ボタン302は、チャプタ指定用ボタン301の下側の位置に、横に並べられている。

【0046】なお、このようなメニューを作成(オーサリング)する場合には、各メニューボタンに対応したDVDにおけるサブピクチャのフォーマットに従った画素データを作成することはもちろん、それぞれのメニューボタンに付随すべきナビゲーションコマンドによるプログラミングを各メニューボタン毎に行う必要がある。

【0047】次に、図11を参照して、例えば図10に示したようなメニュー画面を用いた操作について説明する。図11は、DVDプレイヤーとその周辺機器を示す説明図である。図11には、DVDプレイヤー91と、このDVDプレイヤー91によって再生される画像を表示するためのモニタ90と、DVDプレイヤー91を操作するためのリモートコントロール装置92とが示されている。リモートコントロール装置92、標準のシステムコント

ロールを行うシステムコントロール用のキーと、特殊再生用のキーと、メニューの制御を行うメニュー制御用のキーとを含んでいる。システムコントロール用のキーとしては、DVDの再生を行うための再生キー93、再生を一時停止させるための一時停止キー94、再生を停止させるための停止キー95、早戻しを行うための早戻しキー96、早送りを行うための早送りキー97、前のパート・オブ・タイトル(Part of Title; PTT)へスキップするための前スキップキー98および次のパート・オブ・タイトル(PTT)へスキップするための次スキップキー99がある。

【0048】特殊再生用キーとしては、再生したいチャプタを指定する際に使用されるチャプタ指定キー140、再生の開始時間を指定する時間指定モードへ切り換えるための時間指定キー141、再生したいチャプタの番号や再生の開始時間等を入力するためのテンキー142および入力決定するための決定キー143がある。

【0049】メニュー制御用キーとしては、選択するメニューボタンを上下左右に移動させるための上カーソルキー144、下カーソルキー145、右カーソルキー146および左カーソルキー147と、選択したメニューボタンの動作を実行させるためのメニュー決定キー148がある。

【0050】このリモートコントロール装置92によって、例えば図10に示したようなメニュー画面を用いてDVDを再生する場合、視聴者は、モニタ90に表示されたメニュー画面上の各種のメニューボタンを、例えば上カーソルキー144、下カーソルキー145、右カーソルキー146および左カーソルキー147を押して、選択するメニューボタンを上下左右に移動させて暫定的に選択し、更にメニュー決定キー148を押して、選択したメニューボタンの動作を実行させる。

【0051】このとき、どのボタンが選択されているかを画面上で示す手段として、DVDフォーマットでは、選択されたボタンの色を変えたり、縁取りをしったりして表現することになっているが、このような表現を、以下、ハイライトと呼ぶ。図12は、あるメニューボタンがハイライトされた状態のメニュー画面の一例を示す。この図では、6個のチャプタ指定用ボタン301のうちの左上のボタン301aがハイライトされた状態となっている。

【0052】ハイライトには、メニュー画面上のメニューボタンが暫定的に選択されていることだけを表す選択ハイライト状態と、実際に、メニュー決定キー148が押されて動作を実行する直前までの1秒間ほど、メニュー決定キー148が有効に押されたことを表すためのアクションハイライト状態との2種類がある。図12に示した例では、左上のボタン301aが選択ハイライト状態のときに、メニュー決定キー148を押すと、約1秒間ほどハイライト色がアクションハイライト状態とな

り、その後、「シーン1：はじまりへ」のチャプタに直接飛び、そこから再生が開始される。

【0053】図13は、このようなDVDのメニューを実現するための多重化されたVOB62の中のCELL63内のデータ構造を表したものである。なお、メニューを実現するためのデータ構造は、PGC全体で決定されるが、ここでは、メニューボタン部分を構成するための説明に限定する。

【0054】まず、例えば、あるメニューが複数ページ存在しているとすると、各メニューページは、それぞれ一つのCELL63により構成されている。これらCELL63が、ページ数分集まり、図6に示したようなVOB62となる。CELL63は、図13に示したように、以下のような各構成要素により構成されている。

【0055】1. セル(CELL)

一つのCELL63は、メニューの1ページ分に相当する全ての表示データとメニューボタンの制御データを含んでいる。CELL63には、表示データとしてメニューボタンの表示イメージであるサブピクチャ(図では、SUB PICTUREと記す。)71と、メニューボタンの制御データとしてハイライト情報データ(図では、HLI(Highlight Information)と記す。)72とが含まれていると共に、メニュー画面のバックグラウンド用のビデオデータ(図では、VIDEOと記す。)73が多重化され、更に、メニューが音声付き画像(動画または静止画)メニューである場合には、オーディオデータ(図では、AUDIOと記す。)74が多重化されている。なお、ビデオデータが静止画イメージデータであれば、静止画メニューとなり、ビデオデータが動画イメージデータであれば、動画メニューとなる。

【0056】2. サブピクチャ(SUB PICTURE)

サブピクチャ71は、メニュー画面を表示するための画素(ピクセル)データと色情報が格納される領域であり、後述するサブピクチャピクセルデータ(図では、Sub Pictureピクセルデータと記す。)75とボタン色データ(図では、BTN COLORと記す。)76を含む。

【0057】3. ハイライト情報データ(HLI)

ハイライト情報データ72は、メニュー画面中のメニューボタンの選択に関する情報が格納される領域であり、ハイライト色データ(図では、Highlight COLORと記す。)77と、ボタン情報データ(図では、BTN INFOと記す。)78を含む。ハイライト色データ77は、メニュー画面中のある一つのメニューボタンが選択されたときに、選択されたことを示すために、選択されたメニューボタンの色を変更する(ハイライトする)ための色情報と、選択されたメニューボタンに割り当てられた機能が実行されたときにメニュー

ボタンの色を変更するための色情報とを含んでいる。ボタン情報データ78は、各メニューボタンのメニュー画面内での相対的位置関係と、DVDプレーヤのリモートコントロール装置のカーソルキーによってメニュー画面中で選択対象となるメニューボタンを上下左右に移動させるための操作が行われた際に次に選択対象とするメニューボタンを指示するために必要なメニューボタン間の隣接情報と、メニューボタンに付随する操作決定時のナビゲーションコマンドとを含んでいる。

【0058】4. サブピクチャピクセルデータ

サブピクチャピクセルデータ75には、メニューボタンの表示用の画素データが格納されている。なお、メニューが複数ページからなる場合は、この画素データもページ分存在する。

【0059】5. ボタン色データ (Button Color)

ボタン色データ76には、メニュー画面を表示するためのサブピクチャの画素データの非選択時（ハイライト処理されていないとき）の色情報、およびメニューボタンがハイライト処理されたときの色情報の参照先でありカラーバレットを示すデータが格納されている。

【0060】6. ハイライト色データ (Highlight Color)

ハイライト色データ77には、メニュー画面中の各メニューボタンのハイライトのための色情報が格納され、この色情報は、メニューボタンの選択時のハイライト色を示す選択色データ（図では、SELECT COLORと記す。）79と、選択されたメニューボタンに割り当てられた機能が実行されたときのメニューボタンのハイライト色を示すアクション色データ（図では、ACTION COLORと記す。）80とを含んでいる。なお、各色データ79、80は、ボタン色データ76中のカラーバレットを示すデータへのポインタであり、実際の色のデータがここに格納されるわけではない。

【0061】7. ボタン情報データ (Button Information)

ボタン情報データ78は、各メニューボタンのメニュー画面内での相対的位置関係を表すボタン位置データ（図では、BTN POSITIONと記す。）81と、DVDプレーヤのリモートコントロール装置のカーソルキーによってメニュー画面中で選択対象となるメニューボタンを上下左右に移動させるための操作が行われた際に、次に選択対象とするメニューボタンを指示するために必要なメニューボタン間の隣接情報である隣接ボタンデータ（図では、ADJ BTNと記す。）82と、メニューボタンに割り当てられた機能を実行させるためのナビゲーションコマンドからなるボタンコマンド（図では、BTN CMDと記す。）83とを含んでいる。ボタン情報データ78は、メニュー画面の各メニューボタンの機能ロジックを記述する部分として中心的な役割を

果たす。

【0062】8. 選択色データ (SELECT COLOR)

選択色データ79には、メニューボタンの選択時のハイライト色のカラーバレットへのポインタが格納される。

【0063】9. アクション色データ (ACTION COLOR)

アクション色データ80には、選択されたメニューボタンに割り当てられた機能が実行されたときのメニューボタンのハイライト色のカラーバレットへのポインタが格納される。

【0064】10. ボタン位置データ (Button Position)

ボタン位置データ81は、各メニューボタンのメニュー画面内での相対的位置を、画素の座標で表現している。具体的には、各メニューボタンの論理的表示領域は長方形と定められているので、ボタン位置データ81は、その領域の左と右下の座標のデータを含んでいる。ボタン位置データ81は、更に、各メニューボタンの非選択時の色情報のカラーバレットへのポインタも含んでいる。なお、一つのメニュー画面内においては、メニューボタンの数にかかわらず、非選択時の色は1種類と定められている。ボタン位置データ81は、更に、各メニューボタンが選択されたときに、各メニューボタンに割り当てられた機能を自動的に実行するか否かを示す自動実行情報としての自動実行フラグ (AUTO ACTION FLAG) を含んでいる。

【0065】11. 隣接ボタンデータ (Adjacent Button)

隣接ボタンデータ82には、DVDプレーヤのリモートコントロール装置のカーソルキーによってメニュー画面中で選択対象となるメニューボタンを上下左右に移動させるための操作が行われた際に、次に選択対象とするメニューボタンを指示するために必要なメニューボタン間の隣接情報が格納されている。

【0066】12. ボタンコマンド (Button Command)

ボタンコマンド83は、メニューボタンに割り当てられた機能を実行させるためのナビゲーションコマンドからなり、各メニューボタンに割り当てられた機能を直接的に定義するものである。

【0067】さて、図14は、上述したVOB、PGCおよびメニューのデータ構造をまとめて表したものである。この図に示したように、本発明におけるメニュー制御用データに対応するPGC70には、CELL番号CN#1、#2、#3、…のCELL情報部67が含まれている。なお、図14では、CELL番号CN#1、CN#2、CN#3、…のCELL ID68をそれぞれ#1、#2、#3、…としている。CELL情報部67によって示されるVOB62のCELL63内には、メ

ニューの表示データ（メニューのバックグラウンドとなるビデオデータ、オーディオデータ、サブピクチャデータ）とメニューボタンの制御データとしてのハイライト情報データ（HLI）が含まれている。図14では、CELLID#1のCELL63に含まれるメニュー画面表示用データを示している。一つのメニュー画面を表示するためには、このように複雑な階層的データ構造が必要である。しかし、メニューやタイトルの再生の仕組みを制御するナビゲーションコマンドに注目してみると、メニュー画面の表示に関連する項目は、PRECMD64、CELLCMD69、POSTCMD66、BTN CMD83である。従って、ここで、図15に示したように、PGC70の構造を、便宜的に、これらのナビゲーションコマンドに加えてCELL63への対応を示すCELLID68のみで簡略化して表す。なお、図15におけるBTN CMD#1、#2等の表現は、該当するメニューページにおいてメニューボタンの数だけBTN CMDが存在することを意味している。なお、BTN CMD83は、厳密には、CELL63に含まれるが、図15では、便宜上、PGC70に含めている。

【0068】次に、本実施の形態におけるDVDのデータ構造について説明する前に、比較のために、従来におけるDVDのデータ構造について説明する。図4は、従来の音楽作品用のDVDのデータ構造を簡略化して表したものである。図4におけるPGC400は、VOB ID401と、ナビゲーションコマンドであるPRECMD404およびPOSTCMD405からなる。VOB ID401は、CELL ID402と、CELLCMD403とを含んでいる。CELLID402により、多重化されたビデオやオーディオのデータが格納されているVOB内のCELLが識別される。従来のカラオケ等の音楽作品用のDVDでは、このPGC1つで1タイトル、すなわち1曲分を表している。そして、図5に示したように、ディスク全体（図5では、VOLUMEと記す。）410は、全曲分（全タイトル分）のPGCを順番に並べて構成されている。また、各PGC400のPOSTCMD405には、メニューへ飛ぶように命令が書かれている。

【0069】このような構成とすることで、曲数（タイトル数）に関係なくPGCの構造は1種類でよいので、DVDのオーサリングは容易であった。しかし、このようなデータ構造では、DVDプレイヤーで再生する際に、次のような3つの問題点があった。

（1）DVDフォーマットでは、PGCを越えるような直接のアクセス、すなわち任意のPGCの再生中に他のPGCへ移行することが禁止されているので、曲を越えて、早送りや早戻しを行うことができない。

【0070】（2）DVDプレイヤーで再生中のPGCには、再生中の曲に相当するCELLしか含まれていな

い。仮に、その1つだけのCELLがPTTとして定義されたとしても、その曲の前後の曲は別のPGCに含まれるPTTである。従って、次スキップキーや前スキップキーを操作して、曲を越えてスキップ動作を行うことができない。

【0071】（3）DVDフォーマットでは、再生時間の表示は、各CELLの個々の再生時間がPGC内で順番に積算することによって定義される。従って、各PGCの開始時点では再生時間の表示はゼロにリセットされて、ディスク全体を通しての経過時間表示が存在しないので、再生開始時間を入力して任意の曲の任意の場所へ飛ぶランダムアクセスを行うことができない。

【0072】これらの問題点のうち、（2）の問題点の改善策として、例えば、音楽作品用DVDでは、1タイトルを1PGCとせず、各曲を1つのPGCで表し、全曲分のPGCをまとめて1タイトルとするマルチPGCという手法も存在している。マルチPGCでは、各PGCのPOSTCMDに次のPGCへ移行するような命令を記述することで、曲を越えて、早戻しおよび次スキップ動作を行うことはできる。しかし、マルチPGCを用いた場合には、再生中のPGCよりも前のPGCへ移行しようとしても、再生中のPGCの先頭にしか移行できないので、早戻しおよび前スキップ動作を行うことができない。

【0073】また、マルチPGCでは、DVDのフォーマットの定義により、再生時間の表示そのものが存在しないので、1曲分の時間表示もできなくなり、（3）の欠点がより拡大されてしまう。

【0074】上述の欠点を解決するため、本実施の形態では、ディスク全体を1つのPGCとし、各提示内容はCELLによって区切ることを基本としている。図3は、例えば音楽作品用のDVDのデータ構造を表したものである。このデータ構造では、各提示内容としての各曲は1CELLとして表され、各CELLがPTTとして定義されている。ディスク全体10は、PGC11を1つだけ含む。このPGC11は、曲を表すCELLを含むVOBに対応したVOB ID16とPRECMD14およびPOSTCMD15を含む。VOB ID16は、各曲毎のCELL ID12とCELL CMD13を含む。また、CELL CMD13には、それぞれ選曲メニューへ飛ぶようなコマンド（本実施の形態では選曲メニューは、チャプタメニューで実現されるので、チャプタメニューを呼び出すコマンド）が記述されている。これにより、1曲の通常再生が終了した時点で、CELL CMD13が実行されて、各曲の終了毎に選曲メニューへ飛ぶことができるようになっていく。

【0075】本実施の形態では、このようなデータ構造にすることにより、各曲がPGCで区切られていないので、早送りや戻しや早戻しに対して制約がないので、再

生中でも任意の時点で早送りや戻しや早戻しを行うことが可能である。また、DVDフォーマットの規定により、通常再生時のみCELL CMDは実行可能で、早送りや戻しや早戻しの最中にはCELL CMDを実行してはならないことになっているので、曲を越えて早送りや戻しや早戻しを実行することができる。例えば早送りの途中で曲の終わりに差ししかかったとしても、CELL CMDは実行されずに、次のCELLの早送り再生を続行することが可能となる。

【0076】また、本実施の形態では、各曲はPTTとして定義されているので、次スキップキーや前スキップキーによるスキップ動作も行うことができる。しかも、DVDフォーマットの規定により、スキップ動作時もCELL CMDは実行してはならないことになっているので、スキップ動作中に選曲メニューへ飛ぶようなこともない。

【0077】更に、本実施の形態では、ディスク全体が1つのPGCで表現されているので、先頭の曲の始まりをゼロ時間として、CELLが再生される順番に経過時間の積算値が定義されることがDVDフォーマットで保証される。従って、使用者が再生開始時間を入力して、任意の曲の任意の場所へ飛ぶランダムアクセスが可能となる。

【0078】次に、本実施の形態におけるメニューについて説明する。ここでは、DVDに記録されている作品として、例えば全曲数が8曲で、各曲毎に、選択可能な音声データとして、ステレオ音声で、カラオケのみの音声（以下、純粋カラオケと言う。）、純粋カラオケに女性の歌声を混合したもの（以下、男性用デュエットミックスと言う。）、純粋カラオケに男性の歌声を混合したもの（以下、女性用デュエットミックスと言う。）、純粋カラオケに歌唱の主旋律を演奏する楽曲を混合したもの（以下、ガイドメロディ付きカラオケと言う。）およびカラオケではなく、通常の歌唱の入っている楽曲（以下、歌入りミックスと言う。）の合計5種類の音声データが記録されているとする。

【0079】本実施の形態において、各曲を選択して再生を指示するためのメニューは、提示内容選択用メニュー画面としての選曲メニューと、音声選択用メニュー画面としての音声選択メニューとを含んでいる。ここで、選曲メニューとは、各曲へ飛ぶことを可能としたメニューボタンを備えたメニュー画面であり、チャプタメニューによって実現される。一方、音声選択メニューは、音声データを選択するためのメニューボタンを備えたメニュー画面であり、オーディオメニューによって実現される。

【0080】本実施の形態における選曲メニューは、それぞれ、1つ以上の曲を選択するためのメニューボタンを含む複数ページの選曲メニュー画面を有している。そして、本実施の形態における選曲メニューは、各曲の通

常再生終了時に、直前に再生されていた曲を選択するためのメニューボタンが配置されている選曲メニュー画面を自動的に選択して表示し、且つ、直前に再生されていた曲を示すメニューボタンをハイライトさせる機能を有している。上述の各曲の最後に実行されるCELL CMDでは移行命令を記述するが、移行命令には、移行に付随した情報を付加できない。そのため、CELL CMDには、選曲メニュー（本実施の形態ではチャプタメニュー）の最初の選曲メニュー画面を表示するためのナビゲーションコマンドしか記述できない。従って、選曲メニューには、どの曲からチャプタメニューに戻ってきたのかを判定し、該当する選曲メニュー画面へ飛び、該当するメニューボタンをハイライトさせるためのナビゲーションコマンドを持たせる必要がある。

【0081】図16は、全曲数が8曲であるDVDディスクの2ページで構成されている選曲メニュー画面を表している。この選曲メニュー画面は、それぞれのページには4曲ずつのメニューボタン、すなわち、図16

(a)に示したように、1ページ目の選曲メニュー画面20aには1~4曲目を指定する選曲ボタン21、~21、と、図16(b)に示したように、2ページ目の選曲メニュー画面20bには5~8曲目を指定する選曲ボタン21、~21、が配置されている。また、1ページ目の選曲メニュー画面20aには、2ページ目の選曲メニュー画面20bへ移行するための次ページボタン22、が配置され、2ページ目の選曲メニュー画面20bには、1ページ目の選曲メニュー画面20aへ移行するための前ページボタン22、が配置されている。選曲メニューでの動作は、例えば2曲目の再生が終了した時点では、1ページ目の選曲メニュー画面20aの2曲目の選曲ボタン21、がハイライトし、6曲目の再生が終了した時点では、2ページ目の選曲メニュー画面20bの6曲目の選曲ボタン21、がハイライトするようになっている。

【0082】次に、音声選択メニューについて説明する。本実施の形態における音声選択メニューは、1つ以上の音声を選択するためのメニューボタンを含む音声選択メニュー画面を有している。音声選択メニュー画面は、選曲メニューにおいて再生したい曲が指定された後、自動的に表示され、この音声選択メニュー画面上で、どの音声を聴くのか選択できるようになっている。図17は、ステレオ音声として、5種類の音声記録されているDVDディスクにおける音声選択メニュー画面を表している。この音声選択メニュー画面31には、図17に示したように、再生する音声として純粋カラオケを指定するための音声選択ボタン32、男性用デュエットミックスを指定するための音声選択ボタン32、女性用デュエットミックスを指定するための音声選択ボタン32、ガイドメロディ付きカラオケを指定するための音声選択ボタン32、および歌入りミックスを指定

するための音声選択ボタン32、が配置されている。この音声選択メニューにおいて、音声選択ボタン32、～32、のいずれかが選択されると、選曲メニューで指定された曲が、指定された音声で再生されるようになっている。

【0083】次に、上述のような動作を行わせるための、選曲メニューおよび音声選択メニューのPGC構造とナビゲーションコマンドの記述について説明する。なお、これらのメニューを構成するためには、サブピクチャピクセルデータ、ボタン色データ、選択色データ、アクション色データ、ボタン位置情報および隣接ボタン情報等の各情報も必要となるが、本実施の形態とは直接に関係ないので詳細な説明は省略する。ここでは、本実施の形態の説明に矛盾しないような、ナビゲーションコマンドによるプログラミングがされているものと仮定する。例えば各色は透明ではない色が指定してあり、初期のハイライトボタンは選曲ボタン21、ないし選曲ボタン21、あるいは次ページボタン22、のいずれかであり、隣接ボタンデータには上下の関係のみが記述されている等のプログラミングがされているものとする。

【0084】まず、図16に示したような選曲メニューをDVDシステムメニューのうちのチャプタメニューとして実現する場合について、データ構造であるVOBの構造とPGCの構造について説明する。

【0085】前述したように、DVDシステムメニューでは、チャプタメニュー、オーディオメニュー、サブタイトルメニュー、アングルメニューのうちの一つでも存在する場合は、それらのメニューを呼び出すための特別なメニューであるルートメニューが必須である。従って、ルートメニューの論理構造であるルートメニュー用のPGCが必要である。図18は、ルートメニュー用PGC(PGC#1)50の構造を表したものである。ルートメニュー用PGC50は、ルートメニューとして表示すべきメニューページがないので、これに対応するVOBないしCELLが存在せず、ナビゲーションコマンドのなかでもPRE CMD51だけからなる特殊な形のPGCとなる。DVDフォーマットでは、このようなPGCをダミーPGCと呼ぶ。

【0086】図2は、図16に示したような選曲メニューのVOBの構造およびPGCの構造を表したものである。チャプタメニューとして実際に再生されるバックグラウンドのビデオ信号、オーディオ信号、あるいはメニューボタン用のサブピクチャ信号は、チャプタメニュー用のVOB(VOB ID#1)52に一連のデータとして多重化される。VOB52は、CELL番号CN#1、#2の2つのCELL58、59を含んでいる。図2では、CELL番号CN#1、CN#2の各CELL58、59のCELL ID番号をそれぞれ#1、#2としている。図16における1ページ目の選曲メニュー画面20aの1曲目から4曲目までの選曲ボタン(BT

N#1～#4)53、～53、のイメージデータは、CELL IDが#1であるCELL58に記録される。選曲メニュー画面20aと同様に、2ページ目の選曲メニュー画面20bの5曲目から8曲目までの選曲ボタン(BTN#1～#4)54、～54、のイメージデータは、CELL IDが#2であるCELL59に記録される。また、選曲メニュー画面20aの次ページボタン22、に対応するページ送り用の矢印ボタン55のイメージデータもCELL58に記録され、選曲メニュー画面20bの前ページボタン22、に対応するページ送り用の矢印ボタン56のイメージデータもCELL59に記録される。

【0087】また、一連のチャプタメニュー用VOB52に対しては、チャプタメニュー用PGC57が割り当てられる。このチャプタメニュー用PGC57には、2個のCELL58、59に対応する2個のCELLに関する情報が含まれている。これらの情報は、上述のチャプタメニュー用VOB52の各CELL58、59に対応付けるために、次のように設定される。すなわち、CELL58のCELL IDは#1に、CELL59のCELL IDは#2に設定される。CELL58に対応する1ページ目の選曲メニュー画面20aには、選曲ボタンが5個存在するので、5個のBTN CMD(#1～#5)40～44の領域が用意される。BTN CMD(#1～#5)40～44は、それぞれ、選曲ボタン53、～53、および矢印ボタン55に対応する。CELL59に対応する2ページ目の選曲メニュー画面20bにも、選曲ボタンが5個存在するので、5個のBTN CMD(#6～#10)45～49の領域が用意される。BTN CMD(#6～#10)45～49は、それぞれ、選曲ボタン54、～54、および矢印ボタン56に対応する。また、各CELL58、59に対応する情報には、再生の動きを制御するためのCELL CMD84、85の領域も存在するが、本実施の形態ではこの領域は使用しない。更に、チャプタメニュー用PGC57には、PRE CMD86の領域およびPOST CMD87の領域も存在する。なお、メニューボタンの参照番号は、BTN CMDの総数に関わらず、各CELL毎に1番から振り直されることがDVDフォーマットにより規定されている。

【0088】次に、図1は、図17に示したような音声選択メニューのVOBの構造およびPGCの構造を表したものである。前述のように、音声選択メニューは、オーディオメニューによって実現される。オーディオメニューとして実際に再生される5本のステレオ音声、すなわち純粋カラオケ、男性用デュエットミックス、女性用デュエットミックス、ガイドメロディー付きカラオケおよび歌入りミックスの各メニューボタンのイメージデータは、オーディオメニュー用VOB(VOB ID#1)1に一連のデータとして多重化される。VOB1は、C

CELL番号CN#1のCELL2を含んでいる。図1では、CELL番号CN#1のCELL2のCELL ID番号を#1としている。図17における音声選択メニュー画面の音声選択ボタン(BTN#1~#5)2₁~2₂のイメージデータは、CELL IDが#1であるCELL2に記録される。

【0089】また、オーディオメニュー用VOB1に対しては、オーディオメニュー用PGC3が割り当てられる。このオーディオメニュー用PGC3には、CELL2に関する情報が含まれている。これらの情報のうち、上述のオーディオメニュー用VOB1のCELL2に対応付けるために、CELL IDは#1に設定される。CELL2に対応する音声選択メニュー画面には、音声選択ボタンが5個存在するので、5個のBTN CMD(#1~#5)4₁~4₄の領域が用意される。BTN CMD(#1~#5)4₁~4₄は、それぞれ、音声選択ボタン2₁~2₂に対応する。また、CELL2に対応する情報には、再生の動きを制御するためのCELL CMD5の領域も存在するが、本実施の形態ではこの領域は使用しない。更に、オーディオメニュー用PGC3には、PRE CMD6の領域およびPOST CMD7の領域も存在する。

【0090】次に、図16および図17に示したようなメニューをDVDシステムメニューのうちのチャプタメニューおよびオーディオメニューとして実現する場合についての、ナビゲーションコマンドの内容について説明する。なお、DVDのフォーマットでは、ナビゲーションコマンドの記述の際には、CELL CMDおよびBTN CMDは1行で記述されなければならないと制約されている。また、CELLをいくつか集めたものをプログラム(PROGRAM;以下、PGと記す。)と称するが、本実施の形態では、1つのCELLに対して1つのPGとしても問題なく実現可能であり、本質的に影響はない。従って、本実施の形態では、単純化のために1つのCELLに対して1つのPGとする。更に、ナビゲーションコマンドでは、CELL番号(CN)ではなく、PG番号で記述しなければならないものもあり、厳密には区別すべきだが、本実施の形態では1CELLで1PGとしたので、CELL番号で記述されるものとPG番号で記述されるものは同一のものを表すものとする。

【0091】また、CELLに対しては、PGC情報テーブルにシームレスフラグ(SEAMLESS FLAG)、セルタイプ(CELL TYPE)、ブロックタイプ(BLOCK TYPE)、スティルタイム(STILL TIME)等の情報も書き込む必要があるが、本実施の形態と直接に関係ないため、それらの説明は省略する。ここでは、本実施の形態におけるPGCおよびCELLの構造に矛盾しない設定がされているものとする。また、スティルタイムは、本発明では静止画メニュー

ーを想定しているので、無限大とする。

【0092】まず、表示すべきメニューページがないルートメニュー用のPGC50には、図18に示したように、PRE CMD51のみが記述されている。このPRE CMD51の内容は、チャプタメニューへ移行するという命令になっている。

【0093】次に、チャプタメニュー用PGC57は、図2に示したように、PRE CMD86、各メニューボタンごとのBTN CMD40~49、POST CMD87を含んでいる。

【0094】ここで、DVDプレイヤーには、システムパラメータと呼ばれるレジスタ領域が、どのDVDプレイヤーにも共通して、同一の参照番号で確保されることがDVDフォーマットで定められている。このシステムパラメータの7番(以下、SP7と記す。)には、タイトルの再生中あるいは選曲メニュー画面20a、20bに来る直前に再生されていたPTT番号(本実施の形態ではCELLとPTTは1対1で対応しているので、CELL番号とも言える。)、すなわち各曲の番号が格納されている。本実施の形態では、このことを用いて、どの選曲メニュー画面のどの選曲ボタンをハイライトさせるかを決定している。なお、選曲ボタンの参照番号は、ボタンコマンドの総数に関わらず、各CELL毎に1番から振り直されることがDVDフォーマットで規定されている。従って、5曲目を示す選曲ボタンの参照番号はCELL59のBTN#1となる。

【0095】DVDプレイヤーには、更に、ジェネラルパラメータと呼ばれるレジスタ領域も確保される。本実施の形態では、このジェネラルパラメータの2番(以下、GP2と記す。)に、選曲メニュー画面20a、20bで選択された曲の番号を格納する。

【0096】チャプタメニュー用PGC57のPRE CMD86は、直前に再生されていた曲を選択するための選曲ボタンをハイライトさせる機能、例えば、2曲目の再生が終了した時点で、1ページ目の選曲メニュー画面20aの2曲目の選曲ボタン2₁をハイライトさせる機能を実現するものである。PRE CMD86の内容は、次のようになっている。まず、GP2の値を初期化し、SP7に書かれている数字を確認して、選曲メニュー画面20a、20bへ来る直前に再生されていたPTT番号を知る。そして、SP7が4以下のときは、ハイライトの対象となるボタンの参照番号をSP7と同じ値にして、CELL58に移行する。SP7が5以上のときは、ハイライトの対象となるボタンの参照番号の値をSP7の値から4を引いた数にして、CELL59に移行する。

【0097】CELL IDが#1のCELL58におけるBTN CMD(#1~#5)40~49の内容は、以下のようにになっている。BTN CMD(#1)40の内容は、チャプタ1が選択されたことをGP2に

記憶し、POST CMD87へ移行するという命令になっている。BTN CMD(#2)41の内容は、チャプタ2が選択されたことをGP2に記憶し、POST CMD87へ移行するという命令になっている。BTN CMD(#3)42の内容は、チャプタ3が選択されたことをGP2に記憶し、POST CMD87へ移行するという命令になっている。BTN CMD(#4)43の内容は、チャプタ4が選択されたことをGP2に記憶し、POST CMD87へ移行するという命令になっている。BTN CMD(#5)44の内容は、次ページの選曲メニュー画面、すなわち2ページ目の選曲メニュー画面20bに対応するCELL番号CN#2のCELL59へ移行するという命令になっている。

【0098】CELL IDが#2のCELL59におけるBTN CMD(#6~#10)45~49の内容は、以下のようにになっている。BTN CMD(#6)45の内容は、チャプタ5が選択されたことをGP2に記憶し、POST CMD87へ移行するという命令になっている。BTN CMD(#7)46の内容は、チャプタ6が選択されたことをGP2に記憶し、POST CMD87へ移行するという命令になっている。BTN CMD(#8)47の内容は、チャプタ7が選択されたことをGP2に記憶し、POST CMD87へ移行するという命令になっている。BTN CMD(#9)48の内容は、チャプタ8が選択されたことをGP2に記憶し、POST CMD87へ移行するという命令になっている。BTN CMD(#10)49の内容は、前ページの選曲メニュー画面、すなわち1ページ目の選曲メニュー画面20aに対応するCELL番号CN#1のCELL58へ移行するという命令になっている。

【0099】POST CMD87の内容は、音声選択メニュー画面31に対応するオーディオメニューへ移行するという命令になっている。

【0100】次に、図17に示したような音声選択メニューをオーディオメニューとして実現する場合についての、ナビゲーションコマンドの内容について説明する。オーディオメニュー用PGC3は、図1に示したように、PRE CMD6、各音声選択ボタンごとのBTN CMD4₁~4₅、およびPOST CMD7を含んでいる。

【0101】まず、PRE CMD6の内容は、音声選択メニュー画面31で選択されるステレオ音声の番号(以下、音声ストリーム番号と記す。)を格納するためのジェネラルパラメータの3番(以下、GP3と記す。)の値を初期化するという命令になっている。

【0102】BTN CMD(#1~#5)4₁~4₅の内容は、以下のようにになっている。BTN CMD(#1)4₁の内容は、音声ストリーム1番の純粹カラ

オケが選択されたことをGP3に記憶し、POST CMD7へ移行するという命令になっている。BTN CMD(#2)4₂の内容は、音声ストリーム2番の男性用デュエットミックスが選択されたことをGP3に記憶し、POST CMD7へ移行するという命令になっている。BTN CMD(#3)4₃の内容は、音声ストリーム3番の女性用デュエットミックスが選択されたことをGP3に記憶し、POST CMD7へ移行するという命令になっている。BTN CMD(#4)4₄の内容は、音声ストリーム4番のガイドメロディ付きカラオケが選択されたことをGP3に記憶し、POST CMD7へ移行するという命令になっている。BTN CMD(#5)4₅の内容は、音声ストリーム5番の歌入りミックスが選択されたことをGP3に記憶し、POST CMD7へ移行するという命令になっている。

【0103】POST CMD7の内容は、GP3に記憶された音声ストリーム番号を設定し、その後、GP2に記憶された曲の番号のチャプタへ移行するという命令になっている。

10 【0104】このようなナビゲーションコマンドにより、上述の再生動作の制御が可能となる。

【0105】次に、図19を参照して、本実施の形態に係るデータ再生装置としてのDVDプレイヤーの構成の一例について説明する。この図に示したDVDプレイヤーは、DVD130を回転させるためのモータ102と、このモータ102によって回転されるDVD130に対向するように配置され、DVD130に記録された情報を検出するピックアップ103と、このピックアップ103の出力信号を復調して出力する復調器104と、2つの固定接点105a、105bと可動接点105cとを有し、可動接点105cが復調器104の出力端に接続されたスイッチ105とを備えている。なお、ピックアップ103は、DVD130に対して光を照射すると共に戻り光を検出して、DVD130に記録された情報を光学的に読み出すものである。また、ピックアップ103は、DVD130に対する光の照射位置をDVD130の半径方向に移動させて、DVD130における情報の読み出し位置を制御するための駆動装置を含んでいる。

30 【0106】DVDプレイヤーは、更に、入力端がスイッチ105の固定接点105aに接続され、スイッチ105を介して入力される復調器104の出力信号を、DVDプレイヤーの再生方法を制御するためナビゲーションバック(Navigation Pack)(図では、NAV1と記す。)106と視聴者に提供する情報であるプレゼンテーションデータ(Presentation Data)107とに分離するデマルチプレクサ(1)108と、スイッチ105の固定接点105bからの信号およびデマルチプレクサ(1)108からのナビゲーションバック106を入力すると共に、モータ102、

ピックアップ103およびスイッチ105を制御する本発明におけるコンピュータとしてのCPU（中央処理装置）109とを備えている。なお、CPU109は、プログラムを格納したROM（リード・オンリ・メモリ）および作業領域となるRAM（ランダム・アクセス・メモリ）を含み、RAMを作業領域として、ROMに格納されたプログラムを実行することにより、後述する動作を行うようになっている。

【0107】DVDプレイヤーは、更に、デマルチプレクサ(1)108からのプレゼンテーションデータ107を、符号化されたサブピクチャ信号（図では、SPと記す。）110と符号化されたビデオ信号（図では、Vと記す。）111と符号化されたオーディオ信号（図では、Aと記す。）112に分離するデマルチプレクサ(2)113と、デマルチプレクサ(2)113からのサブピクチャ信号110をデコード（復号化）するサブピクチャデコーダ114と、デマルチプレクサ(2)113からのビデオ信号111をデコードするビデオデコーダ115と、デマルチプレクサ(2)113からのオーディオ信号112をデコードして、オーディオ出力信号117として出力するオーディオデコーダ116と、サブピクチャデコーダ114からのデコード後のサブピクチャ信号を一旦記憶してサブピクチャを形成するディスプレイメモリ118と、ビデオデコーダ115からのデコード後のビデオ信号を一旦記憶して動画部分を形成するディスプレイメモリ119と、ディスプレイメモリ118、119の各出力信号を加算して、ビデオ出力信号120として出力する加算器121とを備えている。

【0108】CPU109は、RAM内に、インフォメーションデータ（Information Data）を記憶するためのインフォメーションデータ記憶領域122と、ナビゲーションバック106に含まれるナビゲーションコントロールデータ（Navigation Control Data）を記憶するナビゲーションコントロールデータ記憶領域123とを有している。インフォメーションデータ記憶領域122は、ジェネラルコントロールデータ（General Control Data）を記憶するジェネラルコントロールデータ記憶領域124と、エントリサーチインフォメーション（Entry Serch Information）を記憶するエントリサーチインフォメーション記憶領域125とを含んでいる。インフォメーションデータは、スイッチ105を介して入力されるようになっている。また、CPU109は、ナビゲーションコントロールデータ記憶領域123に記憶されたサブピクチャにおけるハイライトを制御するためのハイライトディスプレイコントロール（Highlight Display Control）信号126をディスプレイメモリ118に送るようになっている。

【0109】DVDプレイヤーは、更に、リモートコント

ロール装置92からの信号を受信し、信号処理して、リモートコントロール装置92のキー操作に応じた信号に変換してCPU109に与える受信装置129を有している。

【0110】次に、図19に示したDVDプレイヤーの動作について説明する。始めに、DVDプレイヤーによるインフォメーションデータの読み込みの動作について説明する。この場合、CPU109は、スイッチ105を固定接点105b側に切り換えておき、サーボ制御によって、ピックアップ103とモータ102とを動かして、DVD130より、ジェネラルコントロールデータとエントリサーチインフォメーションとを読み込み、それぞれ、ジェネラルコントロールデータ記憶領域124とエントリサーチインフォメーション記憶領域125に記憶させる。ジェネラルコントロールデータには、ビデオのアスペクト比やオーディオのコーディングの種類や本数等、再生に必要な静的な情報が書かれている。また、エントリサーチインフォメーションは、メニューの各ページの多重化データや各タイトルの多重化データがDVD130上の何番地に書いてあるのかというアドレス情報をテーブルにまとめたものである。DVDプレイヤーは、このエントリサーチインフォメーションを使って、任意のメニューやタイトルの指示されたアドレスまでピックアップ103を移動して再生を開始することができる。

【0111】次に、DVDプレイヤーによるメニューの再生の動作について説明する。この場合、CPU109は、スイッチ105を固定接点105a側に切り換えておき、エントリサーチインフォメーションからメニューの先頭番地を知り、そのメニューの情報を読み込めるように、ピックアップ103とモータ102とを動かして、ピックアップ103より再生信号を得る。再生信号は、復調器104により、通常のデジタル信号に戻り、再生ストリーム127となる。この、再生ストリーム127を模式的に拡大すると、ナビゲーションバック（NAVI）、ビデオ信号（V）、オーディオ信号（A）およびサブピクチャ信号（SP）が順番に多重化されて並んでいるように見える。

【0112】次に、復調器104より出力される再生ストリーム127は、デマルチプレクサ(1)108によって、ナビゲーションバック106とプレゼンテーションデータ107とに分離される。分離された一方のデータであるナビゲーションバック106は、CPU109のナビゲーションコントロールデータ記憶領域123に記憶される。ナビゲーションバック106には、図13に示したハイライト情報データ72が含まれているので、メニューを再生するための命令（図13における隣接ボタンデータ82やボタンコマンド83等）も、この段階でCPU109に記憶されることになる。

【0113】デマルチプレクサ(1)108によって分

離された他方のデータであるプレゼンテーションデータ107は、デマルチプレクサ(2)113によって、更にサブピクチャ信号110、ビデオ信号111およびオーディオ信号112に分離され、それぞれに対応したデコーダ114~116によって、復号化されたサブピクチャ信号、ビデオ信号およびオーディオ信号に戻される。なお、サブピクチャデコーダ114より出力されるサブピクチャ信号とビデオデコーダ115より出力されるビデオ信号は、それぞれディスプレイメモリ118、119に一旦記憶され、その後、加算器121で加算されて、ビデオ出力信号120として出力される。ディスプレイメモリ118には、CPU109からのハイライトディスプレイコントロール信号126が与えられている。例えば、メニュー画面において、リモートコントロール装置92のカーソルキーの操作に応じてハイライトを移動させるとき等には、CPU109は、このハイライトディスプレイコントロール信号126を使って、直接、ディスプレイメモリ118におけるハイライトに対応する場所のデータを書き換えることで、ハイライト色の移動という視覚的效果を得る。

【0114】前述のように、各メニューのPGCは、PGC情報テーブルとして、ジェネラルコントロールデータと呼ばれるエリアの一部としてディスクに記録されている。ディスク上のジェネラルコントロールデータは、CPU109に取り込まれ、ジェネラルコントロールデータ記憶領域124に格納される。なお、より詳細に説明すると、ジェネラルコントロールデータ記憶領域124に格納されたPGC情報テーブルには、PGCとVOB ID番号とCELL ID番号の対応関係が示されており、エントリサーチインフォメーション記憶領域125には、PGC情報テーブルにおける各PGC、VOB ID番号、CELL ID番号に対応するディスク上の物理的なアドレスを示すVOB情報テーブルが格納されている。従って、本実施の形態におけるメニューを再生するとき、CPU109は、ジェネラルコントロールデータ記憶領域124から、PGC情報テーブルを読み、その結果、PGCのVOB ID番号およびCELL ID番号を知り、エントリサーチインフォメーション記憶領域125のVOB情報テーブルの中から、VOB ID番号およびCELL ID番号に対応するディスク上の物理的なアドレスを知ることができる。

【0115】次に、図20~図22に示す流れ図を参照して、本実施の形態におけるDVDプレーヤによる提示内容(曲)の選択の動作について説明する。なお、以下の動作は、図20~図22に示した例では、主にCPU109の動作となる。

【0116】この動作は、視聴者がリモートコントロール装置によってDVDプレーヤに対してメニューの再生を指示することから始まる(ステップS100)。DVDプレーヤのCPU109は、ルートメニュー用のPG

Cを実行し(ステップS101)、チャプタメニューへ移行してチャプタメニューの再生を開始する(ステップS102)。そして、CPU109は、チャプタメニュー用のPGCのPRECMDを実行し(ステップS103)、SP7の値が4以下か否かを判断する(ステップS104)。SP7の値が4以下の場合(Y)、ハイライトにするボタン番号をSP7の値と同値として、チャプタメニュー用PGCのCELL#1、すなわち図16における1ページ目の選曲メニュー画面20aを再生する(ステップS105)。

【0117】この場合、CPU109は、選曲メニュー画面20aにおいて何かボタンが選択および実行されたか否かを判断する(ステップS106)。いずれのボタンも選択および実行されていない場合(N)、ステップS106に戻り、ボタンの選択および実行があるまで待つ。何かボタンが選択および実行された場合は(Y)、CPU109は、選択および実行されたボタンが選曲ボタンか次ページボタンであるかを判断する(ステップS107)。選択および実行されたボタンが次ページボタンである場合、CPU109は、チャプタメニュー用PGCのCELL#2を再生し、すなわち図16における2ページ目の選曲メニュー画面20bへ移行し(ステップS108)、後述するステップS111に飛び、何かボタンが選択および実行されるのを待つ。選択および実行されたボタンが選曲ボタンである場合、選曲されたチャプタ番号をGP2に記憶して、チャプタメニュー用のPGCのPOST CMDへ移行する(ステップS109)。

【0118】一方、SP7の値が4以下ではない場合は(ステップS104;N)、ハイライトにするボタン番号をSP7の値から4を減じた値とし、チャプタメニュー用PGCのCELL#2、すなわち図16における2ページ目の選曲メニュー画面20bを再生する(ステップS110)。

【0119】この場合、CPU109は、選曲メニュー画面20bにおいて、何かボタンが選択および実行されたか否かを判断する(ステップS111)。いずれのボタンも選択および実行されていない場合(N)、ステップS111に戻り、ボタンの選択および実行があるまで待つ。何かボタンが選択および実行された場合は

(Y)、CPU109は、選択および実行されたボタンが選曲ボタンか前ページボタンであるかを判断する(ステップS112)。選択および実行されたボタンが前ページボタンである場合、CPU109は、チャプタメニュー用PGCのCELL#1を再生し、すなわち図16における1ページ目の選曲メニュー画面20aへ移行し(ステップS113)、ステップS106に飛び、何かボタンが選択および実行されるのを待つ。選択および実行されたボタンが選曲ボタンである場合、選曲されたチャプタ番号をGP2に記憶して、チャプタメニュー用P

GCのPOST CMDへ移行する(ステップS109)。

【0120】CPU109は、チャプタメニュー用PGCのPOST CMDへ移行したら、チャプタメニュー用PGCのPOST CMDを実行して、オーディオメニュー用PGCへ移行し(ステップS113)、オーディオメニューのPRE CMDを実行してGP3を初期化し、CELL#1、すなわち図17における音声選択メニュー画面31を再生する(ステップS114)。

【0121】CPU109は、音声選択メニュー画面31において、視聴者が音声選択ボタンを選択および実行したか否かを判断する(ステップS115)。音声選択ボタンが選択および実行されていない場合(N)、ステップS115に戻り、音声選択ボタンが選択および実行されるまで待つ。音声選択ボタンが選択および実行された場合は(Y)、CPU109は、選択された音声番号(音声選択ボタンの番号)をGP3に記憶して、オーディオメニュー用PGCのPOST CMDへ移行する(ステップS116)。CPU109は、オーディオメニュー用PGCのPOST CMDを実行して、GP3に記憶されている値を音声ストリーム番号として設定する。その後、CPU109は、GP2に記憶されている値に基づいて、選択されたチャプタへ移行し(ステップS117)、音声ストリーム番号に基づいた音声を含む提示内容(曲)を再生することを指示して、提示内容(曲)の選択の動作を終了する。

【0122】次に、図23に示す流れ図を参照して、本実施の形態におけるDVDプレイヤーによる提示内容(曲)の再生の動作について説明する。なお、以下の動作は、図23に示した例では、主にCPU109の動作となる。

【0123】DVDプレイヤーは、再生の指示を受けると選択された曲の再生を開始する(ステップS200)。DVDプレイヤーのCPU109は、視聴者がリモートコントロール装置によって、早送りキー(図ではFFと記す。)、早戻しキー(図ではREWと記す。)、次スキップキー(図ではNEXTと記す。))および前スキップキー(図ではPREVと記す。))のいずれかが押されたか否かを判断する(ステップS201)。これらのキーのいずれかが押されている場合は(Y)、CPU109はCELL CMDを実行せずに、押されているキーの動作に従い(ステップS202)、ステップS201に戻って、再生を続ける。これらのキーのいずれも押されていない場合は(ステップS201;N)、CPU109はそのままCELLを再生して、CELLの最後まで来たか否かを判断する(ステップS203)。CELLの最後まで来ていない場合は(N)、ステップS201に戻って、再生を続ける。一方、CELLの最後まで来た場合は(ステップS203;Y)、再生していたCELLのCELL CMDを実行して、チャプタメニュー

へ移行する(ステップS204)。

【0124】次に、CPU109は、チャプタメニュー用のPGCのPRE CMDを実行し(ステップS205)、SP7の値が4以下か否かを判断する(ステップS206)。SP7の値が4以下の場合(Y)、ハイライトにするボタン番号をSP7の値と同値として、CELL#1、すなわち図16における1ページ目のメニュー画面20aを再生して(ステップS207)、曲の再生動作を終了する。一方、SP7の値が4以下ではない場合は(ステップS206;N)、ハイライトにするボタン番号をSP7の値から4を減じた値とし、CELL#2、すなわち図16における2ページ目のメニュー画面20bを再生して(ステップS208)、曲の再生動作を終了する。

【0125】次に、図24に示す流れ図を参照して、再生開始時間を入力して、任意の曲の任意の場所へ飛ぶランダムアクセスの動作を説明する。この動作は、リモートコントロール装置92の時間指定キー141が押されて、時間指定モードが選択されたときに開始される。この動作では、まず、視聴者は、リモートコントロール装置92によって、任意の再生開始時間を指定時間として入力する(ステップS301)。具体的には、テンキー142を用いて指定時間を決めた後、決定キー143を押して指定時間を確定する。CPU109は、タイムマップテーブルを参照して、入力された指定時間に対応する絶対番地または指定時間に近い時間に対応する絶対番地を得る(ステップS302)。なお、タイムマップテーブルとは、VOB毎に、一定時間間隔で本編における再生時間とその再生時間に対応する本編のデータのディスク上の絶対番地との対応関係を表したものである。このタイムマップテーブルは、エントリサーチンフォームーション中にオプションとして格納可能となっている。CPU109は、得た絶対番地へアクセスし、指定時間に対応する絶対番地、または指定時間に近い時間に対応する絶対番地から再生を開始して(ステップS303)、再生開始時間入力によるランダムアクセスの動作を終了する。

【0126】以上説明したように本実施の形態に係るデータ記録媒体ならびにメニュー制御方法およびメニュー制御装置によれば、チャプタメニューで、再生する提示内容(曲)を指定した後、オーディオメニューへ自動的に移行して音声を選択し、選択された音声で提示内容(曲)を再生するようにしたので、カラオケモードに対応していないようなDVDプレイヤーでも、カラオケモードに対応した専用のプレイヤーと同等に、複数種類の音声の中から任意の音声を選択して提示内容(曲)を再生することができる。

【0127】また、カラオケモードに対応した専用のプレイヤーでは、マルチトラックを用いた作品における音声の選択を行う操作方法がプレイヤー毎に異なり、DVDデ

ディスクの解説書に、操作方法を記述することはできないが、本実施の形態によれば、複数種類の音声の中から任意の音声を選択する方法は、DVDディスク上にプログラムされるので、どのプレイヤーにおいても音声選択の操作方法が同一であることが保証されると共に、DVDディスクの解説書に操作方法を明示することができる。

【0128】更に、提示内容（曲）および音声の選択の方法をDVDディスク上にプログラムし、提示内容（曲）および音声の選択をインタラクティブな形式でメニュー画面上のメニューボタンの操作により行えるようにしたので、機器操作を苦手とする視聴者でも容易に、複数種類の音声の中から任意の音声を選択して提示内容（曲）を視聴することが可能となる。

【0129】ところで、視聴者が任意に各チャンネルに記録されている音声を選択して混合して再生できるようにすると、複数の音声の混合されて再生される音声が、そのカラオケの元になっている作品の印象を保つことができなくなる場合も生じるという問題点があった。本実施の形態では、視聴時に複数の音声を選択して混合するのではなく、予め用意された複数種類の音声の中から任意の音声を選択するようにしたので、提示内容（曲）の元になる作品の印象を保つことが可能となる。

【0130】また、本実施の形態では、DVD全体を1つのPGCとして、各提示内容（曲）はCELLによって区切るようなデータ構造とすると共に、各CELL CMDに、チャプタメニューへ戻る命令を記述したので、1つの提示内容（曲）の再生の終了時点で、自動的にチャプタメニューへ戻ることもできると共に、1つの提示内容（曲）の再生中でも曲を越えて、早送り、早戻しおよび前後の提示内容（曲）へのスキップ動作を行うことができる。

【0131】更に、本実施の形態では、DVD全体を1つのPGCとして、各提示内容（曲）はCELLによって区切るようなデータ構造としたので、DVDのフォーマットにより、PGCの先頭をゼロ時間として順番に経過時間の積算値が定義される。そのため、DVDディスク全体を通しての経過時間を表示することができる。従って、再生開始時間を指定して、任意の提示内容（曲）の任意の場所へ飛ぶランダムアクセスが可能となる。

【0132】また、本実施の形態では、各提示内容（曲）の通常再生終了時には、各提示内容（曲）の最後に実行されるCELL CMDによって、チャプタメニューに戻り、チャプタメニューのPGCのPRE CMDによって、システムパラメータに記録されている、直前に再生されていたPTTの番号を用いて、各提示内容（曲）の通常再生終了時に再生を終了した提示内容（曲）を選択するための選曲ボタンが配置されている選曲メニュー画面を自動的に選択して表示し、且つ、その提示内容（曲）を示す選曲ボタンをハイライトさせるようにしたので、直前に再生されていた提示内容（曲）の

把握や次の提示内容（曲）の選択が容易になり、視聴者の使い勝手が向上する。

【0133】更に、本実施の形態では、DVD全体を1つのPGCとして、各提示内容（曲）はCELLによって区切るようなデータ構造としたので、DVDのフォーマットにより、PGCの先頭をゼロ時間として順番に経過時間の積算値が定義される。そのため、DVDディスク全体を通しての経過時間を表示することができる。従って、再生開始時間を指定して、任意の提示内容（曲）の任意の場所へ飛ぶランダムアクセスが可能となる。

【0134】なお、本発明は上記実施の形態に限定されず、例えば、実施の形態では、データ記録媒体は、DVDとしたが、他の種類の記録媒体でも良い。同様に、本発明に係るメニュー制御装置も、DVDプレイヤーに限らず、他の種類の記録媒体に記録された情報を再生する際等に使用される装置でもよい。

【0135】また、1枚のディスクに、それぞれ1PGCで構成されるタイトル（One Sequential PGC Title）を複数格納し、各タイトル内に、複数の提示内容に対応する複数のCELLを格納してもよい。この場合、各タイトル内において、上記実施の形態と同様に、提示内容の指定後に、音声選択メニュー画面を表示して、選択された音声で提示内容を再生することができると共に、各提示内容の通常再生終了時に、直前に再生していた提示内容を選択するための選曲メニュー画面を自動的に選択して表示し、且つ、その提示内容を示す選曲ボタンをハイライトすることができる。

【0136】更に、本実施の形態では、音楽作品が収録されたディスクを用いて説明したが、本発明は、音楽作品以外でも、教育用教材等のチャプタ毎の独立性の高い作品、例えば語学用教材や楽器練習用教材にも適用可能である。

【0137】

【発明の効果】以上説明したように請求項1ないし3のいずれかに記載のデータ記録媒体、請求項4ないし6のいずれかに記載のメニュー制御方法あるいは請求項7ないし9のいずれかに記載のメニュー制御装置によれば、提示内容選択用メニュー画面において提示内容データが選択された後に、自動的に音声選択用メニュー画面が表示され、音声選択用メニュー画面において音声データが選択された後、提示内容選択用メニュー画面において選択され、且つ音声選択用メニュー画面において選択された音声データを含む提示内容データを再生するようにしたので、特殊な装置や操作を必要とすることなく、複数種類の音声の中から任意の音声を選択して、選択された音声を含む提示内容を再生することが可能になるという効果を奏する。

【0138】また、請求項2記載のデータ記録媒体によれば、提示内容再生制御用データが、任意の提示内容の再生状態から他の提示内容の再生状態への移行を許容す

るデータ構造を有すると共に、通常の再生時のみ実行され、各提示内容データの再生終了後にメニュー制御用データによるメニュー画面の表示を指示するための指示データを含むデータ構造を有するようにしたので、更に、任意の提示内容の再生の終了時点で、自動的にメニュー画面へ戻ることができると共に、任意の提示内容の再生状態から他の提示内容の再生状態へ移行することが可能になり、視聴者にとってより扱いやすくなるという効果を奏する。

【0139】また、請求項3記載のデータ記録媒体、請求項6記載のメニュー制御方法あるいは請求項9記載のメニュー制御装置によれば、提示内容データの再生終了後に、直前に再生されていた提示内容データに対応する選択項目を含むページの提示内容選択用メニュー画面を選択的に表示させるようにしたので、更に、直前に再生されていた提示内容データの把握や次の提示内容データの選択が容易になり、視聴者の使い勝手がより向上するという効果を奏する。

【0140】また、請求項5記載のメニュー制御方法または請求項8記載のメニュー制御装置によれば、提示内容データの再生終了後に、提示内容選択用メニュー画面を表示するようにしたので、更に、任意の提示内容データの再生の終了時点で、自動的に提示内容選択用メニュー画面へ戻ることができ、視聴者にとってより扱いやすくなるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態におけるDVDのオーディオメニュー用のデータ構造を説明するための説明図である。

【図2】本発明の一実施の形態におけるDVDのチャプタメニュー用のデータ構造を説明するための説明図である。

【図3】本発明の一実施の形態におけるDVDのデータ構造を説明するための説明図である。

【図4】従来の音楽作品用のDVDのデータ構造を説明するための説明図である。

【図5】図4に示したPGCを順に並べたディスク全体のデータ構造を示す説明図である。

【図6】DVDにおけるVOBのデータ構造を示す説明図である。

【図7】DVDにおけるPGCのデータ構造を示す説明図である。

【図8】DVDにおけるサブピクチャについて説明するための説明図である。

【図9】DVDにおけるサブピクチャについて説明する

ための説明図である。

【図10】DVDブレイヤにおけるチャプタメニューの画面の一例を示す説明図である。

【図11】DVDブレイヤとその周辺機器を示す説明図である。

【図12】メニューボタンがハイライトされた状態のDVDにおけるメニュー画面の一例を示す説明図である。

【図13】DVDにおけるCELLのデータ構造を示す説明図である。

10 【図14】DVDにおけるVOB、PGCおよびメニューのデータ構造をまとめて示す説明図である。

【図15】図14におけるPGCの構造を簡略化して示す説明図である。

【図16】本発明の一実施の形態における選曲メニュー画面を示す説明図である。

【図17】本発明の一実施の形態における音声選択メニュー画面を示す説明図である。

【図18】本発明の一実施の形態におけるルートメニュー用のPGCの構造を示す説明図である。

20 【図19】本発明の一実施の形態におけるDVDブレイヤの構成の一例を示すブロック図である。

【図20】本発明の一実施の形態における提示内容の選択の動作を示す流れ図である。

【図21】図20に続く選択の動作を示す流れ図である。

【図22】図21に続く選択の動作を示す流れ図である。

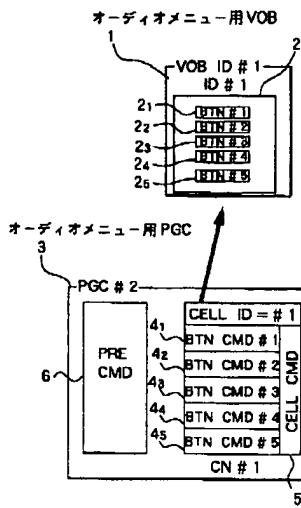
【図23】本発明の一実施の形態における再生動作を示す流れ図である。

30 【図24】本発明の一実施の形態における再生開始時間指定によるランダムアクセスの動作を示す流れ図である。

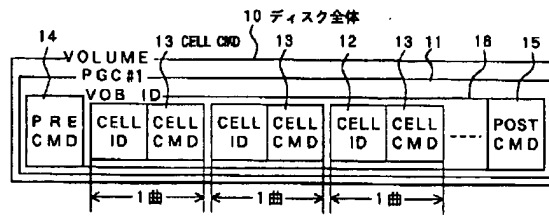
【符号の説明】

1…オーディオメニュー用VOB、2、58、59…CELL、2₁～2₅、32₁～32₅、……音声選択ボタン、3…オーディオメニュー用PGC、4₁～4₅、…BTN CMD(#1～#5)、5、84、85…CELL CMD、6、86…PRE CMD、7、87…POST CMD、20a、20b…選曲メニュー画面、21₁～21₅、53₁～53₅、54₁～54₅、……選曲ボタン、22、…次ページボタン、22₁…前ページボタン、31…音声選択メニュー画面、52…チャプタメニュー用VOB、57…チャプタメニュー用PGC。

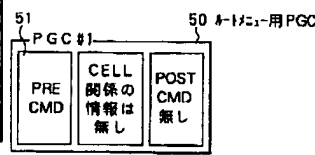
【図1】



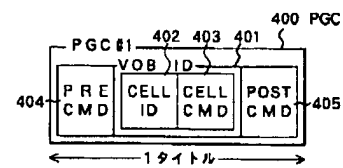
【図3】



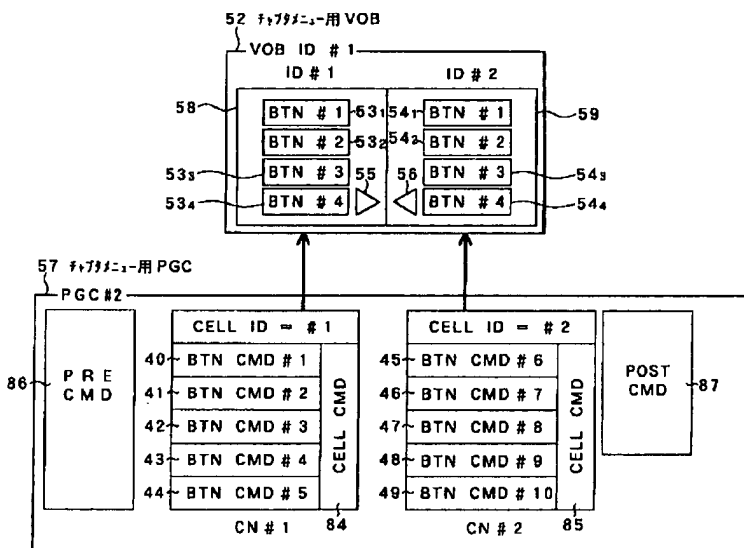
【図18】



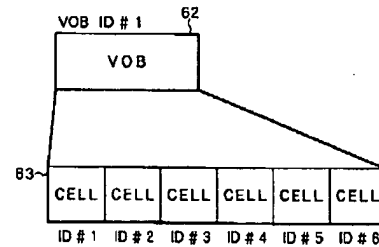
【図4】



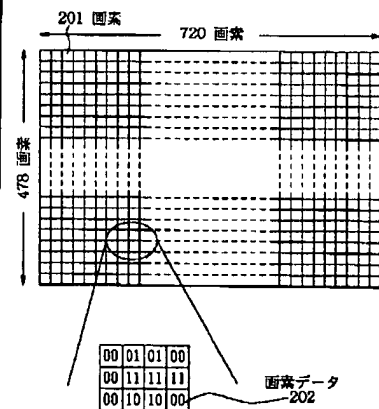
【図2】



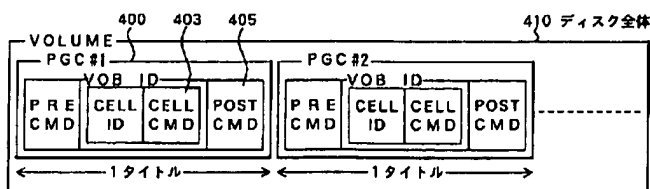
【図6】



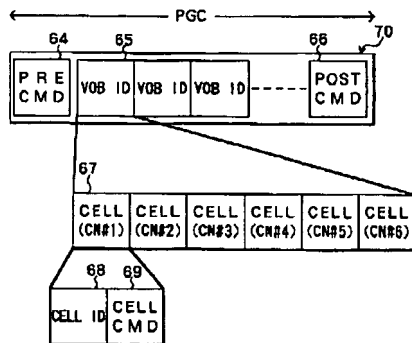
【図8】



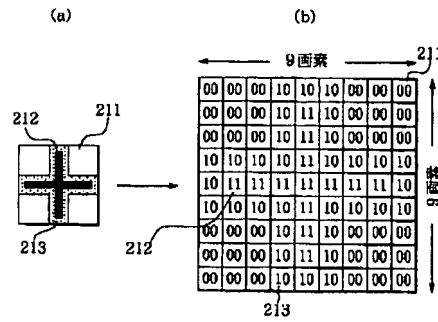
【図5】



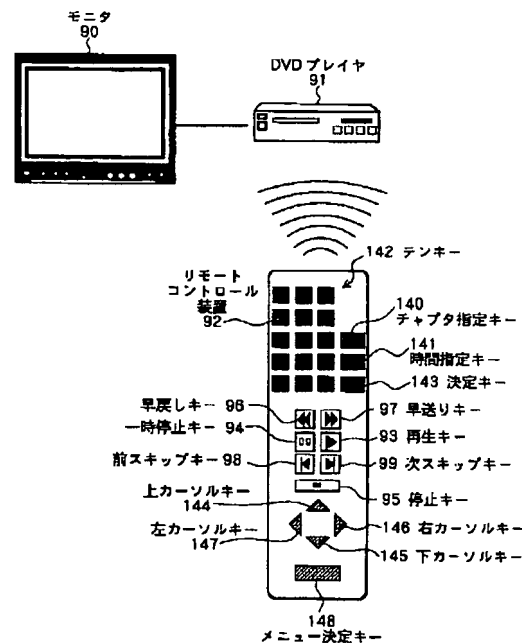
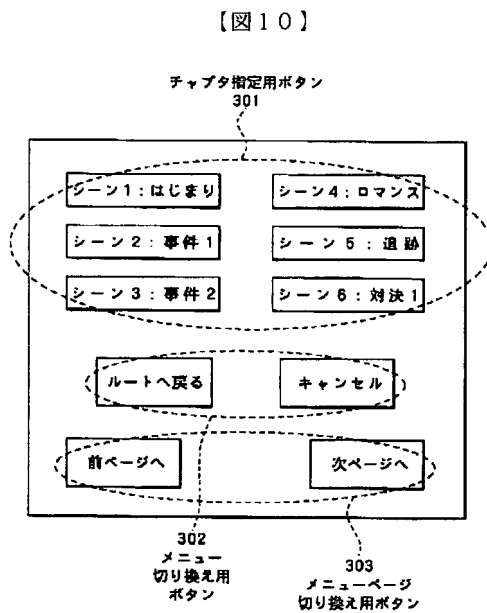
【図7】



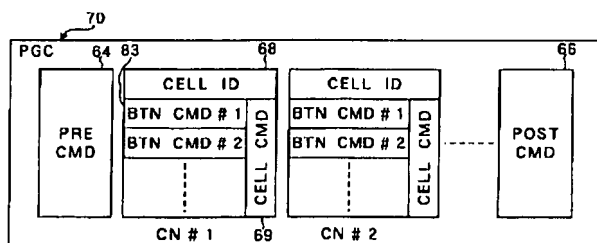
【図9】



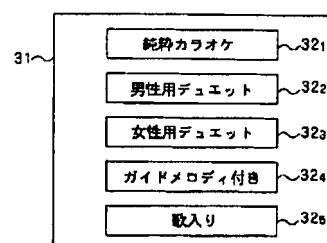
【図11】



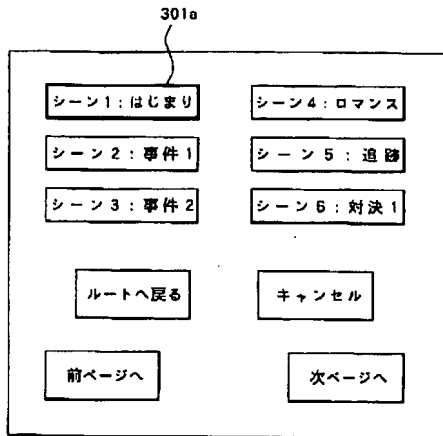
【図15】



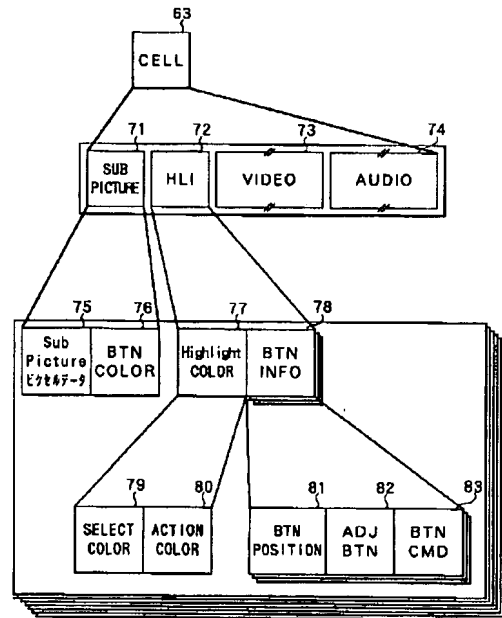
【図17】



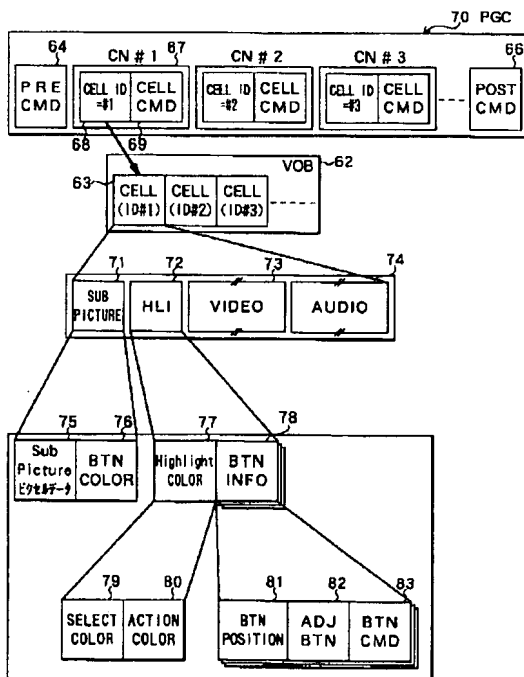
【図12】



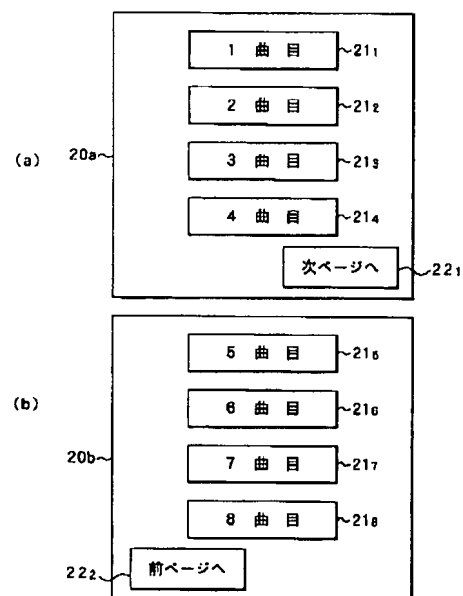
【図13】



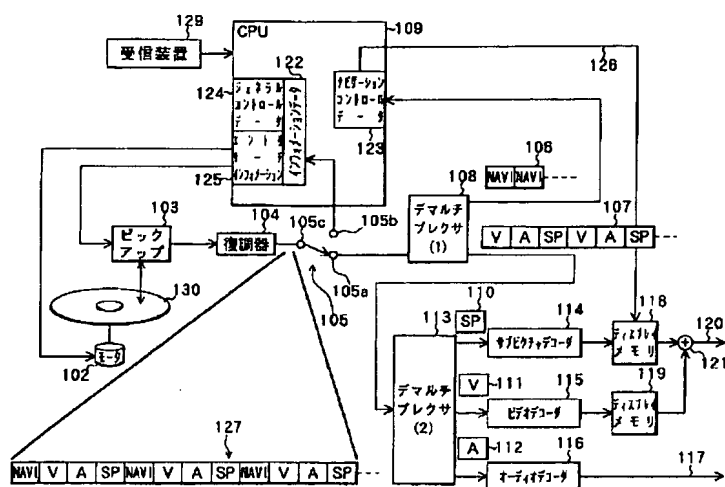
【図14】



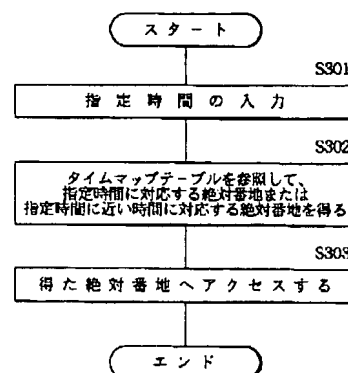
【図16】



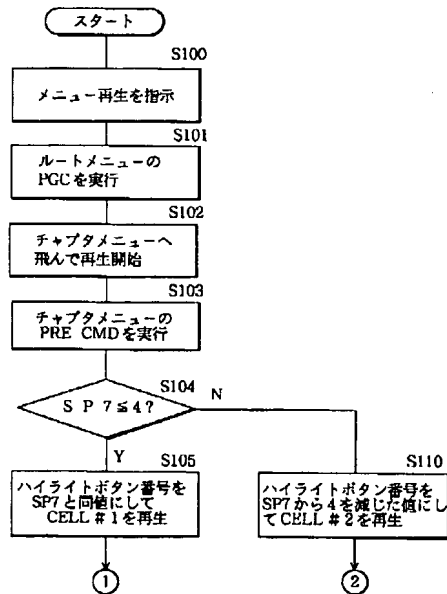
【図19】



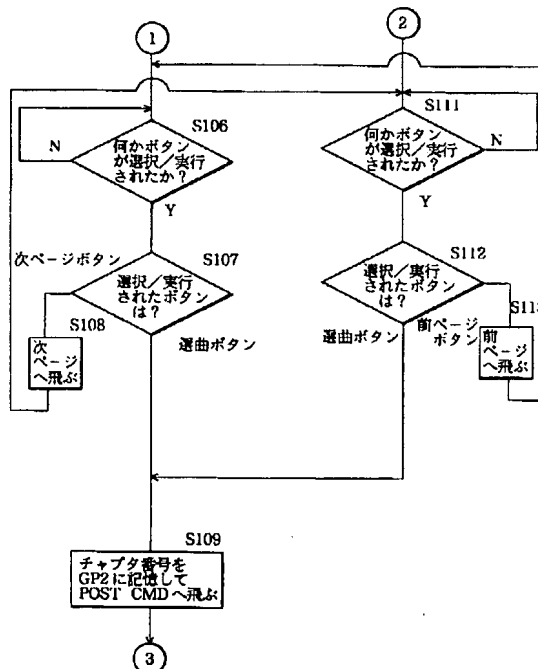
【図24】



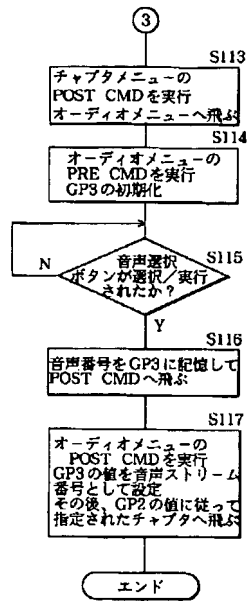
【図20】



【図21】



【図22】



【図23】

